SCHLEIFEN + POLIEREN

2/2022

Technische Fachzeitschrift für:
- Werkzeugschleifen
- Rundschleifen
- Flachschleifen
- Läppen und Honen
- Gleitschleifen
- Abrichten
- Kühlschmierstoffe
- Schleif- und Poliermittel
- Messtechnik

Fachverlag Möller, Neustraße 163, 42553 Velbert, Telefon: 02053/98125-11, www.schleifen-24.com, 26. Jahrgang, März/April 2022, G 44985

boehlerit

XS10
Die neue Sorte zum Diamantbeschichten

90 YEARS OF BEST RESULTS
1932-2022

INTERTOOL
10. bis 13. Mai 2022
Halle 21,
Stand 0635

- Ideal für Schlicht- und Skiving Operationen geeignet
- Für allgemeine Anwendungen auf Nicht-Eisen Materialien geeignet
- Universell für alle Diamantbeschichtungen einsetzbar

Boehlerit GmbH & Co.KG, Werk VI-Straße 100, 8605 Kapfenberg,Telefon +43 3862 300-0, info@boehlerit.com, www.boehlerit.com

GrindingHub präsentiert junge Unternehmen auf dem Start-up Hub

Gerade für Start-ups haben Messen eine besondere Bedeutung, um neue Kunden zu treffen und eine starke, zuverlässige Marke aufzubauen, stellt der VDW in seiner Messeankündigung fest. Die neue Fachmesse GrindingHub kommt zum richtigen Zeitpunkt. Die Stimmung in der Szene ist gut, bestätigt auch Marvin Kaes, Leiter des RWTH Innovation Entrepreneurship Centers. Es gebe derzeit viele interessierte Investoren und offensichtlich auch viel Kapital im Markt. Der Deutscher Startup Monitor (DSM) des Startup Verbands, Berlin, zeigt, dass sich das Geschäftsklima für junge Unternehmen nach der Corona-Pandemie deutlich erholt hat und wieder auf Vorkrisenniveau liegt. Allein im vergangenen Jahr wurden für Deutschland 2.013 Start-ups ausgewiesen. Das sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Unternehmen, die kurz vor der Pandemie gegründet wurden, auch schwierige Zeiten überbrücken mussten. Statistisch werden rund zwei Drittel aller Neugründungen aus eigener Kraft und eigenfinanziert auf den Weg gebracht. Und wo es keine Referenzumsätze der Vorjahre gab, waren Corona-Hilfen keine Option.
(Den kompletten Text finden Sie auf Seite 62-65)

Mitteilungen und Anregungen zur Fachzeitschrift bitte an redaktion@fachverlag-moeller.de oder Telefon: 02053-981250

BAYER DIAMANT

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!
GRINDING HUB
17.–20.05.2022
HALLE 10, STAND 10B01

PRÄZISE WERKZEUGE

Als Hersteller von Abrichtwerkzeugen setzen wir auf erstklassige Qualität, handwerkliches Know-how, moderner Maschinenpark, umfassende Serviceleistungen und effiziente Lösungen nach Maß!

- MEHRKORNABRICHTER / MEHRKORNFLIESEN / KORNFLIESEN NADELFLIESEN
- EINKORNABRICHTER
- PROFILABRICHTER
- ABRICHTFLIESEN
- ABRICHTRÄDCHEN
- DREIECKABRICHTER
- HANDABRICHTER
- MKD- / CVD-GRAVIERDIAMANTEN UND CVD-DIAMANTRITZNADELN
- TASTDIAMANTEN
- DRÜCKDIAMANTEN

Ihr Partner für das perfekte Profil:
BAYER DIAMANT GMBH
sales.bayer@baublies-group.com
Telefon +49 (0) 7159 92 87 - 50
www.bayer-diamant.com

BAUBLIES GROUP
www.baublies-group.com

24 **Werkzeugsysteme für das Schleifen und Honen anspruchsvoller Verzahnungen**

Der Trend zur Hartfeinbearbeitung von Verzahnungen bei Automobilgetrieben ist ungebrochen. Standen in den letzten Jahren Anforderungen an Zahnräder hinsichtlich Effizienzsteigerungen im Vordergrund, um den schmalen Bereich der Übersetzung Gang für Gang optimal auszunutzen und dabei den Verbrauch zu senken, liegt die Messlatte für Anwendungen mit reinem Elektroantrieb um Längen höher. Im Fokus steht insbesondere die Oberflächenbeschaffenheit.

38 **Hydrozyklon-Reinigung boostert Schleifzyklen**

Kühlschmierstoffaufbereitung erhöht Produktivität beim Schleifen: Das Schleifen der Lagerschalen-Außenseite ist ein wichtiger Teil des Herstellungsprozesses von Gleitlagern bei der Miba AG. Die Erneuerung der Kühlschmierstoffaufbereitung mit einer von der Fa. Dipl. Ing. Erich Fetzer GmbH & Co. KG bezogenen Zentralanlage der Baureihe ZKR minimierte den KSS-Verbrauch und den Betreuungsaufwand gleichermaßen. Zudem ermöglichte sie durch die Umstellung der Emulsionszuführung eine Verdoppelung der Vorschubgeschwindigkeiten.

FACHBEITRÄGE

8 Schnelles Messen von Werkzeugen in der Schleifmaschine

22 Reinstnickel zur hochfesten Einbindung von Hartstoffen

24 Werkzeugsysteme für das Schleifen und Honen anspruchsvoller Verzahnungen

28 Nachhaltigkeit als elementarer Faktor in der Entwicklung von Schleiflösungen

34 Neue Entgrat-Maschine

35 Hoffmann Group eröffnet Go Digital Store für KMU

38 Hydrozyklon-Reinigung boostert Schleifzyklen

44 Honen statt reiben: die präzise und kostengünstige Alternative

46 Neu entwickelte mikrokristalline Schleifkorntypen

50 Feinstfiltrationstechnologie für Schleifanwendungen

52 Wälzschleifen mit abrichtfreien CBN-Schleifschnecken

56 Einseitige Feinschleifbearbeitung mit

TITELSTORY

6 Präzisionsbauteile für vielfältige Antriebstechnologien zuverlässig und prozesssicher schleifen

ANWENDERBERICHTE

10 Wälzschälen auf der Schleifmaschine

54 Erweitertes modulares Konzept bei den Tischbaugruppen macht Schleifmaschinen zukunftssicher

58 Dreh- und Frästeile mit mobiler Gleitschleifanlage bearbeiten

VERANSTALTUNGEN

32 Wernesgrüner Werkzeugsymposium 2022: Endspurt läuft

THEMENSPECIAL

151-173 Messtechnik

62-150 Messevorbericht

RUBRIKEN

3, 18 Messeberichte

36 Das aktuelle Interview

174-175 Branchen-News

176-177 Gelegenheitsanzeigen

178 Inserentenverzeichnis/Impressum

GRINDINGHUB

STUTTGART 2022 / **17-20** MAI

Halle 9 Stand 9 D30

The first automatic sharpening machines with integrated laser analysis

Povoletto (UD) Italy
T. +39 0432664200 - Fax +39 0432664201

info@nordutensili.it
www.nordutensili.it
www.nuevolution.it

NORDUTENSILI
Tools & Sharpening Machines

Mobilitätswende als Chance begreifen

Präzisionsbauteile für vielfältige Antriebstechnologien zuverlässig und prozesssicher schleifen

Kombinierte Antriebstechnologien und die E-Mobilität erfordern eine Vielzahl hochgenau geschliffener Komponenten. Der Hersteller hochwertiger Schleiftechnologie, die Fritz Studer AG in Thun, sieht sich mit seinen produktiven Bearbeitungskonzepten und hochwertigen Schleifmaschinen bestens gerüstet.

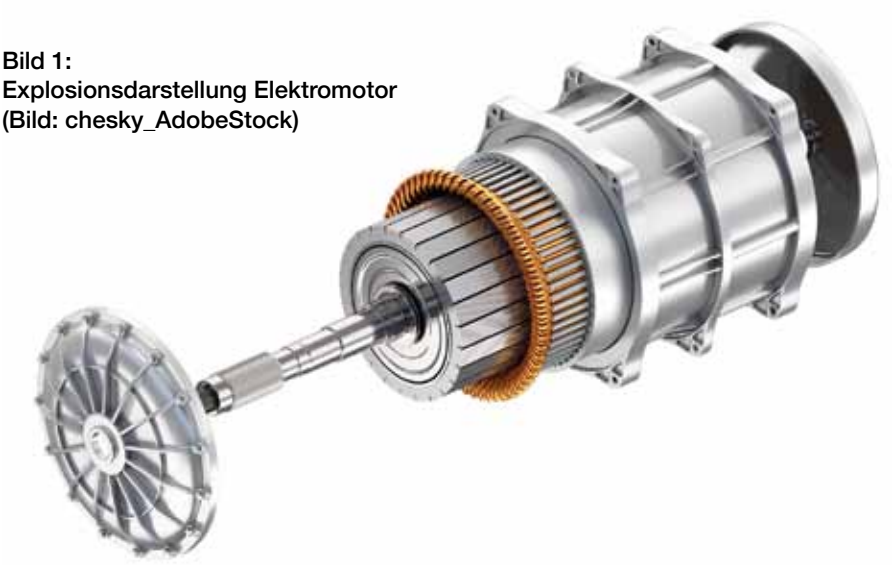


Bild 1: Explosionsdarstellung Elektromotor (Bild: chesky_AdobeStock)

Anders als befürchtet wird die Mobilitätswende keinen abrupten Einbruch der Produktion in der spanenden Fertigung verursachen. Davon sind die Spezialisten beim Schleifmaschinenhersteller STUDER in Thun überzeugt. Wie Sandro Bottazzo, Chief Sales Officer (CSO) bei STUDER, hervorhebt, wird sich das zu fertigende Spektrum an Bauteilen langsam und kontinuierlich über mehrere Jahre oder sogar Jahrzehnte verändern. Um dies zu belegen, führt er die erwarteten Mengen weltweit verkaufter Pkw und die Anteile der jeweiligen Antriebstechnologien an. „Aufgrund diverser Analysen gehen wir davon aus, dass noch über viele Jahre und in zahlreichen Regionen der Welt der Verbrennungsmotor einen wichtigen Anteil haben wird“, berichtet Sandro Bottazzo. „Die allgemeine Nachfrage nach individueller Mobilität steigt weltweit weiter an, was entsprechende Chancen bietet“, erwähnt Sandro Bottazzo.

Vielfalt an Antriebstechnologie hält Markt stabil

In den kommenden Jahrzehnten wird es eine Vielfalt an Antriebstechnologien parallel geben. Neben den rein aus Batterien gespeisten Elektromotoren werden weiterhin Dieselmotoren mit Abgasreinigung, Wasserstoffmotoren, hybride Motortechnologie (also eine Kombination aus Verbrennungs- und Elektromotor) sowie Elektroantriebe mit Stromerzeugung aus Brennstoffzellen als Antriebe für Pkw und Lkw dienen. Womöglich werden sogar weitere Antriebstechnologien hinzukommen. Das bedeutet für Fertigungsunternehmen, dass weiterhin ein großer Bedarf an Präzisionsbauteilen für den Antriebsstrang besteht. Das betrifft Wellen, Achsen, Buchsen, Getriebe- und Verdichterräder, Nocken- und Kurbelwellen. Zudem werden die derzeit entwickelten autonomen Fahrzeuge demnächst in größeren Serien produziert werden. Für sie benötigt die Automobilindustrie zusätzlich eine große Vielfalt unterschiedlicher Präzisionsbauteile in großen Serien.

Bild 2: Sandro Bottazzo, Geschäftsführer / CSO Fritz Studer AG

Komplexe Systeme vergrößern Bedarf

Effiziente Antriebstechnologien erfordern meist sehr komplexe Systeme. Das betrifft beispielsweise Hybrid- und Elektroantriebe, die beim Bremsen rekuperativ elektrische Energie zurückgewinnen. Für die spanende Fertigung bedeutet das zusätzlich eine eher zunehmende Anzahl herzustellender, meist sehr komplexer Komponenten. „Das eröffnet zusätzliche Chancen. Wir werden den Markt weiterhin sorgfältig beobachten, um unsere

Produkte entsprechend weiterzuentwickeln“, betont Sandro Bottazzo. Zu den bereits heute bekannten Anwendungen für innovative Schleiftechnik gehören Komponenten für CVT-Getriebe (die vor allem bei Hybridantrieben eingesetzt werden), Rotor- und Getriebewellen für Elektromotoren, Wellen für Turbolader, Verdichterwellen für Brennstoffzellen, Wellen und Ventile für Wasserstoffmotoren, Gewindetriebe für elektrische Lenkungen sowie verschiedenartige, präzise Werkzeuge, um Gehäuse für Elektromotoren wirtschaftlich zu bearbeiten. Bei Letzteren wird es voraussichtlich ein deutliches Wachstum geben.

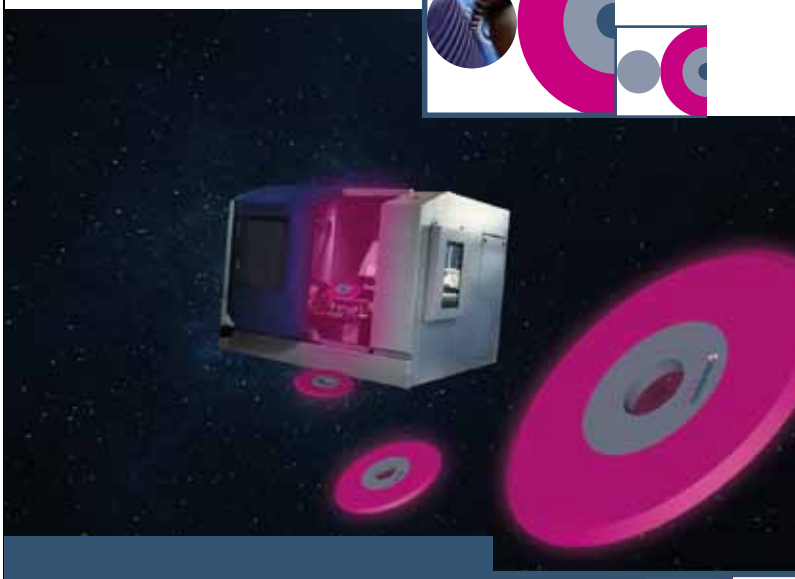
Produktiv und wirtschaftlich mit ausgereiften Schleifkonzepten

Wie Sandro Bottazzo berichtet, bietet die Fritz Studer AG zuverlässige und prozesssichere Schleiftechnologien für die genannten Komponenten an. Beispielsweise bei einem CVT-Getriebe sind die primäre und die sekundäre Welle (Shafts) zu schleifen. Dies gelingt hochgenau bei kürzesten Bearbeitungs- und Durchlaufzeiten auf Schleifmaschinen der Marke STUDER S41 jeweils in einer Aufspannung. Sogar die Kugelbahnnuten in den Wellen, aber auch in den Bohrungen der Scheiben (Sheaves), können in einer Aufspannung geschliffen werden. Dazu nutzt man auf der Schleifmaschine S41 eine Vertikalspindel, die auf der bewährten Y-Achse montiert ist. Beim hochgenauen Schleifen der Kugelbahnen in den Scheiben (Sheaves) arbeitet man mit einer von STUDER entwickelten Spezialeinheit. Für eine besonders wirtschaftliche Fertigung sorgt das Schleifen in einer Aufspannung zusammen mit vollständig automatisierten Abläufen. Das betrifft das Be- und Entladen und das Messen der Werkstücke sowie die adaptive Regelung der Schleifprozesse. Vor allem letzteres trägt zu höchster Genauigkeit und Prozesssicherheit bei. Dazu betont Sandro Bottazzo: „Von STUDER erhalten Fertigungsbetriebe komplette Anlagen mit allen aufeinander abgestimmten Komponenten.“

Zahnstangen für elektrische Lenkung

Elektrische Lenkungen, die speziell für autonom steuernde Fahrzeuge benötigt werden, arbeiten mit hochgenau geschliffenen Gewindestangen. Über darin laufende Kugeln wird die Lenkbewegung angetrieben. Diese «Kugelgewinde» schleift man vorteilhaft aus dem Vollen auf Schleifmaschinen von STUDER. Verglichen mit anderen Bearbeitungstechnologien verwirklicht man damit eine deutlich bessere Oberflächengüte bei vergleichbaren Bearbeitungszeiten. Als Vorteil ergeben sich niedrigere Lenkgeräusche und eine wesentlich längere Lebensdauer der Lenkgetriebe. Zum Abrichten nutzt man die von STUDER exklusiv entwickelte Abrichteinheit WireDress® (Drahterodieren des Profils). WireDress® ermöglicht völlig neue Möglichkeiten beim Schleifen mit metallgebundenen CBN- und Diamantschleifscheiben: Die elektroerosiv-integrierte Abricht-

GRINDING HUB
Brings solutions to the surface.



UGO*
versprüht
Innovationen.

17.-20.05.2022
Stuttgart

***Unknown Grinding Objects** landen in Stuttgart und öffnen den Horizont für das gesamte Spektrum der innovationsstarken Schleiftechnik und des Superfinishings. Als neue Leitmesse mitten im Markt präsentiert die GrindingHub die ganze Vielfalt: Maschinen, Werkzeuge sowie das komplette Produktionsumfeld. **GrindingHub – das neue Drehkreuz der Schleiftechnik.**

grindinghub.de

Trägerschaft
Sponsorship
SWISSMEM

Eine Messe des
A Fair by
VDW

In Zusammenarbeit mit
In cooperation with
Messe Stuttgart
Mitten im Markt

Bild 3: Explosionsdarstellung konventioneller Verbrennungsmotor (Quelle: Vlad Kochelaevskiy_AdobeStock)

technologie spart nicht nur massiv Nebenzeiten, sie ermöglicht Sinter-Metallbindungen mit der höchsten Präzision in der Schleifmaschine bei voller Arbeitsgeschwindigkeit abzurichten.

Schnell drehende Verdichterräder für Brennstoffzellen

Brennstoffzellen benötigen elektrisch angetriebene Verdichter, die bei sehr hohen Drehzahlen arbeiten. Die darin eingebauten Wellen und Scheiben müssen deshalb hochgenau gefertigt werden. Zudem bestehen sie aus schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen. STUDER hat dafür ein eigenes Schleifkonzept verwirklicht. Auf einer Rundschleifmaschine S41 können die Wellen durch Schälschleifen bei hohen Geschwindigkeiten vorbearbeitet werden. Abgerichtet werden die CBN-Scheiben mit der von STUDER exklusiv entwickelten Technologie WireDress®. Dank einem synchronisierbaren Reitstock können die Universal-Rundschleifmaschinen Bauteile unterschiedlicher Abmessungen zuverlässig aufnehmen.

Bild 4: Teaser GrindingHub

Komponenten für elektrisch angetriebene Turbolader

Kleine, leistungsfähige und dabei besonders effiziente Verbrennungsmotoren lassen sich allein mit Hilfe von Turboladern verwirklichen. Diese arbeiten allerdings erst bei einem ausreichenden Abgasstrom und -druck, also ausreichend hohen Drehzahlen des Verbrennungsmotors. Nur dann können die Verdichter den benötigten Druck aufbauen, um erhöhte Mengen an Verbrennungsluft in die Zylinder zu fördern. Den ungenügenden Luftstrom und -druck bei niedrigen Motordrehzahlen bezeichnet man umgangssprachlich als «Turboloch». Um es zu vermeiden oder zu vermindern, setzen Motorenhersteller zunehmend sogenannte E-Booster, also elektrisch angetriebene Ladeluftverdichter ein. Die darin eingebauten Motorwellen schleifen sie vorteilhaft auf Universal-

Rundschleifmaschinen wie zum Beispiel einer S31 von STUDER. Zunächst wird die Rotorwelle auf den Durchmesser und an den Schultern geschliffen. Das erfordert ein spezielles Spannmittel, um das Werkstück mitzunehmen. Nach dem Schleifen erfolgt das Aufbringen der Magnete. Anschließend wird eine Hülse aus einer Titanlegierung über die Magnete gepresst. Die Hülse ist nun auf genauen Durchmesser außen zu schleifen. Das lässt sich vorteilhaft auf einer Universal-Rundschleifmaschine S33 ausführen.

Werkzeuge für Motorengehäuse

Wie Sandro Bottazzo weiter berichtet, sind wegen der zunehmenden Elektromobilität über die eigentlichen Fahrzeugkomponenten hinaus vor allem Werkzeuge hochpräzise zu schleifen. Auch dafür hat STUDER ein passendes Konzept entwickelt. Um die geforderten Genauigkeiten zu erreichen, verfügt die entsprechende STUDER-Schleifmaschine über das In-Process-Messsystem LaserControl™. Es arbeitet optisch und somit berührungslos. Die adaptive Regelung «Closed Loop Process» steuert den Schleifvorgang.

Neuheit zur Messe GrindingHub in Stuttgart

Zum Potential der Schleiftechnologie verweist Sandro Bottazzo auch auf die Messe GrindingHub (vom 17. bis 20. Mai 2022 in Stuttgart). Dort wird STUDER auf dem UNITED GRINDING Gruppenstand Schleiftechnologien präsentieren, die ebenfalls dazu geeignet sind, bereits bekannte und künftig noch hinzukommende Werkstücke rund um die E-Mobilität wirtschaftlich und effizient zu schleifen. Sandro Bottazzo: „Wir freuen uns sehr auf die bevorstehende GrindingHub. Wir sind überzeugt, dass dies der neue Branchen-Treffpunkt der Schleifmaschinenhersteller werden wird. Um dies zu unterstreichen, stellen wir als Gruppe auf über 1.200 m² unsere Neuheiten vor. Kommen Sie vorbei und lassen Sie sich überraschen."
UNITED GRINDING wird auf der GrindingHub am ersten Messetag, 17. Mai 2022, um 10 Uhr, Neuheiten enthüllen – darunter auch eine neue, für die E-Mobilität geeignete, STUDER-Rundschleifmaschine.

Bild 5:
Neue für die E-Mobilität geeignete Rundschleifmaschine (Bild 2, 4, 5: Fritz Studer AG)

EMUGE FRANKEN

EMUGE

Spanntechnik –
Mehrwert im Web

Das neue Serviceportal der EMUGE-Spanntechnik bietet Ihnen umfangreiches Know-how im Bereich Sonderspannlösungen – modern, ansprechend, zielführend.

Nutzen Sie die neuen Konfigurations- und Suchmöglichkeiten mit einer überzeugenden Auswahl an Spannkonzepten.

24/7
www.emuge-franken.com

Wirtschaftliche Verzahnung bei der IBO GmbH

Wälzschälen auf der Schleifmaschine

Die IBO GmbH in Kirchheim bei München ist ein inhabergeführtes Unternehmen mit 30 Mitarbeitern, das sich auf die Herstellung von Wälzlagern spezialisiert hat. Seit 2016 verfügt das Unternehmen auch über eine eigene Fertigung. Aus Gründen der Genauigkeit finden alle Bearbeitungen auf einer Schleifmaschine statt. Mit Unterstützung der Ingersoll Werkzeuge GmbH ist darauf auch Wälzschälen möglich.

Die Innenverzahnung des Lagerrings, der hier bereits schwarz eloxiert ist, zählt 189 Zähne

Als die Entscheidung über die Anschaffung einer Maschine anstand, fiel die Wahl nicht ohne Grund auf eine Schleifmaschine. Zum Portfolio der IBO gehören auch Wälzlager, deren Laufbahnen hochgenau geschliffen werden müssen. Die erforderliche Genauigkeit von 5 µm ist mit anderen Fertigungstechnologien nicht realisierbar. IBO wählte daher mit dem vertikalen Schleifzentrum Kehren RP 8 eine Maschine, auf der nicht nur verschiedene Arten des Schleifens, sondern auch Drehen, Bohren und Fräsen möglich sind.

IBO stellt Lager im Durchmesserbereich von 200 mm bis 1.200 mm her. Die besondere Stärke des Unternehmens sind schlanke digitale Prozesse, um solche Teile binnen kürzester Zeit auslegen zu können, was durch eine eigene Digitalfirma unterstützt wird. Von der Anfrage für ein bestimmtes Teil bis zur Fertigung des Lagers dauert es bei IBO gerade mal drei bis vier Tage, während Mitbewerber dafür sechs bis acht Wochen brauchen. Dahinter steckt ein ausgeklügeltes Konfigurationsmanagementsystem in CAD, das Modelle anhand von Parametern aufbaut.

Ein Laufringlager für viele Zwecke

Pro Jahr werden in Kirchheim rund 1.200 verschiedene Teile produziert. Meist geht es dabei um Kleinserien von 10 bis 20 Stück. Weil dieses Volumen nicht auf einer einzigen Maschine zu bewältigen ist, ist der Fremdvergabeanteil relativ hoch. Gelegentlich werden von einem Bauteil aber auch höhere Stück-

Florian Lemberger, Technischer Geschäftsführer von IBO (rechts) und Michael Bum, Technischer Berater Ingersoll, am Koordinatenmessgerät. Das Bauteil muss die Verzahnungsqualität 8 nach DIN 3961 erfüllen

GRINDING HUB

GrindingHub

DIE CUSTOMER ORIENTED REVOLUTION GEHT WEITER

HALLE 9,
STAND A50

Die Customer Oriented REvolution geht weiter – erleben Sie C.O.R.E. und weitere Neuheiten von UNITED GRINDING live:

GrindingHub in Stuttgart
vom 17.–20.05.2022

grinding.ch/grindinghub-2022

UNITED GRINDING

MÄGERLE | BLOHM | JUNG | STUDER | SCHAUDT | MIKROSA | WALTER | EWAG

Besonderes Augenmerk gilt bei der Qualitätskontrolle dem Rundlauf und der Form der Zahnflanken

Ingersoll hat das Wälzschälwerkzeug mit 43 Wendeschneidplatten ausgestattet, die aus rhombischen Rohlingen profilgeschliffen wurden

zahlen verlangt. Das war bei einem Laufringlager der Fall, das in unterschiedlichen Bereichen verbaut wird. Den Gepäckscanner am Flughafen bewegt es einmal um das Gepäckstück auf dem Band. Im Computertomographen ermöglicht es einen ganz ähnlichen Bewegungsablauf um den Patienten herum. Hinzu kommen Anwendungen in der Wehrtechnik, für die IBO seit 2013 ebenfalls tätig ist. Hier wird das Laufringlager für den Seitenrichtantrieb an Waffenstationen eingesetzt, wo es als Schnittstelle zwischen feststehendem und drehendem Element fungiert.

Das Bauteil besteht aus hochfestem Aluminium, wie es auch in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt wird. Der Laufkreisdurchmesser, auf dem später der Wälzkörper läuft, misst 660 mm. Die Innenverzahnung besteht aus 189 Zähnen des Moduls 3. Insgesamt erreicht das Bauteil eine Stückzahl von rund 500, was bei IBO schon als Großserie gilt. Nicht zuletzt strenge Audits durch die Kunden machten die Produktion bei IBO im Haus erforderlich.

Florian Lemberger, Technischer Geschäftsführer der IBO, fragte bei Ingersoll an, wie die Innenverzahnung auf der vorhandenen Maschine am wirtschaftlichsten hergestellt werden kann. „Ich habe ganz bewusst offen gefragt und keine Vorgaben gemacht, denn Ingersoll kennt seine Werkzeuge schließlich am besten“, erläutert er. Michael Bum, Technischer Berater bei Ingersoll, machte sich daraufhin mit dem zu fertigenden Bauteil vertraut und hat die Produktionsumgebung vor Ort begutachtet. Zügig unterbreitete er einen Vorschlag: Wälzschälen ist die schnellste und wirtschaftlichste Lösung.

Bei der auch als „Power Skiving“ bezeichneten Technik wird durch einen Achskreuzwinkel das Werkzeug schräg zum Werkstück angeordnet. Durch die Schrägstellung findet ein Abtrag statt: Die Zähne des Werkzeugs arbeiten sich schräg hinunter, beschreiben eine Ellipse und schaben dabei aus dem Rohling Material heraus. Eine breitere Anwendung findet das Wälzschälen erst, seit Bearbeitungszentren und Universalmaschinen mit voll synchronisierten Spindeln und verfahrensoptimierter Software die Anwendung dieser hochkomplexen Technologie ermöglichen.

Ingersolls Premiere auf der Schleifmaschine

Ingersoll ist seit 2014 mit Werkzeugen für das Wälzschälen am Markt und hat seither schon viele Projekte zusammen mit Maschinenherstel-

Besuchen Sie unseren Stand: Halle 7, Stand 7C70
Stuttgart, Deutschland 17 Mai 2022 - 20 Mai 2022

GRINDING HUB
Stuttgart, 17.-20.05.2022

ROLLOMATIC WORLD 2022

SOLUTIONS

Entdecken Sie **Rollomatic Autonomous Grinding™** sowie
6 weitere Lösungen für Schneidwerkzeuge und
eine Weltpremiere für die Bearbeitung ultraharter Materialien

ROLLOMATIC®

www.rollomaticsa.com

Das Fräswerkzeug ist in der Schleifspindel gespannt, das Werkstück dreht sich auf dem Maschinentisch synchron dazu

lern umgesetzt. In den vergangenen Jahren wurden Werkzeuge von Modul 2 bis Modul 12 mit Wendeschneidplatten hergestellt. Für kleinere Durchmesser bis etwa 60 mm bietet Ingersoll VHM-Wälzschälräder von Modul 0,4 bis 2,5 an. Auf einer Schleifmaschine wurden die Werkzeuge aus Haiger allerdings noch nie eingesetzt. Michael Bum war zuversichtlich, dass das im Zusammenspiel von Drehtisch als C-Achse und der in Z-Richtung verfahrenden Schleifspindel klappen könnte. Bevor Ingersoll ein Sonderwerkzeug für die konkrete Anwendung auslegte, musste aber zunächst abgeklärt werden, ob tatsächlich alle Voraussetzungen dafür gegeben sind. Dafür wurde der Maschinenhersteller Kehren mit ins Boot geholt.

Mit Sonderwünschen von IBO war man dort bereits vertraut, da sämtliche Bearbeitungen auf der RP 8 ausgeführt werden. Die Anfrage nach dem Wälzschälen sorgte allerdings zunächst für Stirnrunzeln. „Auf einer unserer Schleifmaschinen wurde das Wälzschälen noch nie eingesetzt. Ich musste mir das erst mal auf YouTube anschauen, um einen Eindruck davon zu bekommen“, räumt Peter Ediger ein, Leiter Anwendungstechnik bei Kehren. Schließlich konnte er grünes Licht geben: „Die Maschinenausstattung ist dafür nicht unbedingt prädestiniert, aber man kann es damit machen.“

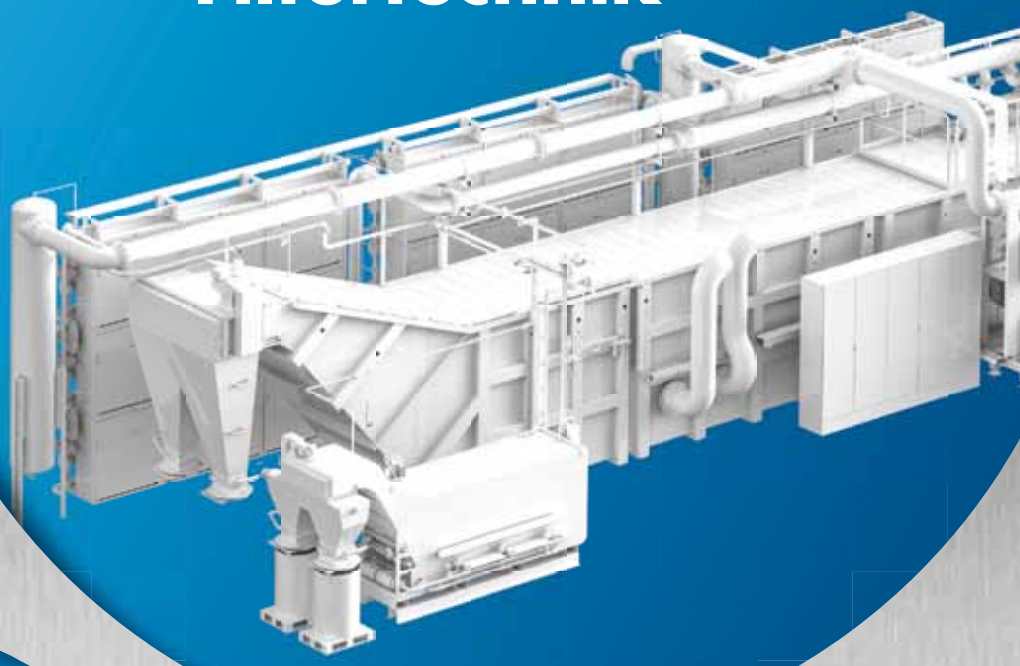
Zugute kam dem Projekt, dass es um die Zerspanung vom Aluminium ging. Im Gegensatz zu Frässpindeln sind Schleifspindeln für hohe Laufleistungen, hohe Drehzahlen und hohe Genauigkeit optimiert, aber nicht dafür, hohe Zerspankräfte aufzunehmen. Beim Schleifen wirken radiale Kräfte auf die Spindel, wofür die Lagerung entsprechend ausgelegt ist. Fräsprozesse erzeugen axiale Kräfte. Bei härteren Materialien hätte man wohl auf eine andere Spindel umsteigen müssen.

Ohne generische Kopplung geht’s nicht

Ganz entscheidend für das Gelingen waren darüber hinaus besondere Ausstattungsmerkmale der Maschine von Kehren. Während die Rundtische vieler anderer Schleifmaschinen mit Riemenantrieben oder Getrieben ausgestattet sind, werden hier sowohl der Tisch als auch die Spindel mit einem Torquemotor angetrieben. Zusammen mit den verbauten Sensoren sind die Direktantriebe eine Voraussetzung dafür, dass die Bewegungen für das Wälzschälen synchronisiert werden können. Bei einer Umdrehung der Schleifspindel muss der Rundtisch im Verhältnis der Zähnezahl des Werkzeugs bezogen auf die Zähnezahl des Werkstücks bewegt werden. Steuerungshersteller Siemens bezeichnet diese Synchronisation als „generische Kopplung“.

Mit Unterstützung des Werkzeugherstellers gelang Peter Ediger die Programmierung des ungewohnten Verfahrens. Ausdrücklich würdigt er die gute Zusammenarbeit: „Von Ingersoll haben wir sehr gute Informationen zu den Anforderungen für die Verzahnung und zum Werkzeug bekommen. Anhand dessen konnte ich den Zyklus erstellen. Ausgesprochen nützlich waren Tipps, wie

Für jeden Schleifprozess die passende Filtertechnik



GRINDING HUB

17.-20.05.22

Halle 7
Stand 7C20

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
DE-88348 Bad Saulgau
www.knoll-mb.de

KNOLL
.It works

Die Verzahnung Modul 3 wird auf der Schleifmaschine mittels Wälzschälen in 14 Zustellungen degressiv erzeugt (Bilder: Ingersoll Werkzeuge GmbH, Haiger)

man das eine oder andere am besten löst."

Bei Ingersoll ist Markus Grebe, Produktmanager Formwerkzeuge, bestens mit den Details vertraut. Um die verlangte Qualität für die Verzahnung zu erreichen, hat er sich für eine degressive Zustellung in 14 Schritten entschiedenen. Am Anfang wird mit einer größeren Zustellung zerspant, die dann immer weiter reduziert wird. Markus Grebe erläutert, warum das Wälzschälen nicht in einer Zustellung erfolgen kann: „Beim Eintritt des Werkzeugs haben wir einen positiven Spanwinkel, beim Austritt einen negativen. Dieses Verhältnis ändert sich bei jeder Zustellung. Damit ergeben sich bei jeder Zustellung andere Eingriffsverhältnisse und Eingriffslängen. Das macht die Sache spannend."

43 Schneiden für 189 Zähne

Tools für das Wälzschälen sind grundsätzlich Sonderwerkzeuge, die an das jeweilige Bauteil und die Verzahnungsbreite angepasst sind. Sowohl die Werkzeugaufnahme als auch die Wendeschneidplatten werden nach Maß gefertigt. Das Werkzeug für die 189 Zähne am Laufringlager von IBO hat Ingersoll mit 43 Schneiden ausgelegt. Für die Schneidplatten wurden rhombische Rohlinge verwendet, die bei Ingersoll in Haiger profilgeschliffen und beschichtet wurden. Damit der Maschinenbediener alle notwendigen Parameter für Werkzeug und Bauteil eingeben kann, liefert Ingersoll auch eine Kollisionsdarstellung mit.

Bei IBO drückte die Zeit: Um den Prozess zum Laufen zu bringen, blieben am Ende gerade mal 48 Stunden Zeit. Michael Bum und Markus Grebe begleiteten die Tests vor Ort, bei denen Schnittwerte, Zustellungen und Vorschübe variiert wurden, um zu einem optimalen Ergebnis zu kommen. Im besonderen Fokus standen dabei die jeweils erzeugten Zahnflanken. Um zum gewünschten Ergebnis zu kommen, reichte ein Probeteil aus. „Die Maschine machte, was sie soll. Letztendlich ging es nur um ein paar wenige Stellschrauben, an denen wir noch drehen mussten", berichtet Michael Bum. Beim Test wurde auf Anhieb eine Rundlaufgenauigkeit von 5/100 mm erreicht, die nächsten Teile erfüllten bereits die vorgegebene Verzahnungsqualität 8 nach DIN3961. Die Fertigung einer Verzahnung dauert rund 20 Minuten.

Der Kunde ist von den Ergebnissen sehr angetan. „Das Knowhow von IBO liegt zwar in erster Linie im Engineering, aber die beste Zeichnung würde nichts nutzen, wenn wir ein Lager nicht auch liefern können", sagt Florian Lemberger. Er freut sich darüber, die Durchlaufzeit in der Produktion selber in der Hand zu haben und damit flexibler zu sein. „Ein Erfolgsgarant war, dass sich drei Firmen gefunden haben, die sehr kompetent zusammenarbeiten konnten. Die Zusammenarbeit mit diesen leistungsstarken Partnern hat richtig Spaß gemacht."

Florian Lemberger kann sich vorstellen, das Wälzschälen auch für weitere Produkte einzusetzen. Betriebswirtschaftlich sinnvoll wäre die Anschaffung eines Sonderwerkzeugs nach seiner Kalkulation ab Produktionszahlen von etwa 75 Stück. Unter Umständen lassen sich mit den bereits vorhandenen Fräsern sogar weitere Verzahnungen mit etwas mehr Zähnen herstellen. Möglicherweise kann das Trägerwerkzeug für andere Bauteile eingesetzt werden, wenn lediglich die Konturen der Schneidplatten darauf angepasst werden. Bei IBO verlässt man sich hier ganz auf die Beratung von Ingersoll.

Schütte

Kommen Sie nach Stuttgart und überzeugen Sie sich von der bewährten Schütte Qualität. Wir präsentieren Ihnen auf unserem Stand 7C51 in Halle 7 die Baureihen 105*linear* und 335*linear.*

Die **105*linear*** - das innovative Konstruktionsprinzip sorgt für dauerhafte Präzision und hohe Produktivität und passt sich flexibel auch künftigen Produktionsanforderungen an.

Die **335*linear*** - mit einer gigantischen Leistungsbandbreite erfüllt die robuste 335*linear* höchste Anforderungen an Präzision, Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit.

TRADITION | ERFAHRUNG | FORTSCHRITT

Schütte Schleiftechnik GmbH | Alfred-Schütte-Allee 76 | 51105 Köln | +49 221 8399-0 | schuette@schuette.de | www.schuette.de

Rund 7.000 Besucher aus 44 Ländern informierten sich auf der GrindTec 2022 über die Innovationen der Branche

Die GrindTec ist zurück

Der Start der GrindTec 2022 darf mit Recht als gelungen bezeichnet werden. Damit ist die Basis für die künftige Weiterentwicklung der traditionellen Plattform der Schleiftechnik geschaffen. Insgesamt trafen sich 7.100 Schleiftechnik-Experten aus 44 Nationen an den vier Messetagen – trotz Rahmenbedingungen, die kaum schwieriger hätten sein können: Nachdem die Corona-Pandemie weitgehend unter Kontrolle schien, trat am 24. Februar mit dem Ukraine-Krieg die nächste große Krise in Europa ein.

GrindTec – Heimat des Schleifens

Endlich wieder Messe, endlich wieder Gespräche „live“ mit anderen Menschen, endlich wieder der familiäre „Spirit“ der Community, endlich wieder zu Hause. Das hatten Aussteller und Besucher vermisst. Entsprechend intensiv war der Austausch unter den Experten auf der GrindTec, die von vielen als die Heimat des Schleifens empfunden wird – handwerklich geprägt und doch zugleich absolut High-Tech. Auch der Tatsache, dass weniger Besucher als zuletzt kamen, konnten etliche Aussteller durchaus positive Aspekte abgewinnen – so hatten sie dieses Mal die Gelegenheit, ausführlicher als sonst auf ihre Kunden einzugehen. Und die zeichneten sich, wie die repräsentative Befragung der Besucher durch Gelszus Messe-Marktforschung ergab, durch eine ungewöhnlich hohe Beschaffungskompetenz aus: 72 % von ihnen sind an Investitionsentscheidungen ausschlaggebend oder mitentscheidend beteiligt, vor vier Jahren waren es 64 %.

Europa im Fokus

An den vier Messetagen konnten Gäste aus 44 Ländern begrüßt werden – alle Kontinente bis auf die Antarktis waren vertreten. Obwohl das aktuelle Angebot weniger umfassend als zuletzt war, gaben knapp 80 Prozent der Besucher an, die Messe habe sich für sie gelohnt. 58 Prozent haben Kontakte zu Ausstellern geknüpft, die zu Abschlüssen nach der GrindTec führen könnten, 21 Prozent hatten nicht die Absicht, Kontakte zu knüpfen. Insgesamt bewerteten zwei Drittel das geschäftliche Ergebnis ihres Besuchs mit „sehr gut“, „gut“ oder „befriedi-

WELTPREMIERE!

"THE BLUE REVOLUTION"

Neue innovative Steuerungssoftware BLUE Solution

GRINDING HUB

HALLE 10 - STAND A70

BLUE Solution:
Für Innen- und Außenschleifen auf allen Kellenberger und Voumard-Maschinen

KELLENBERGER® 100

KELLENBERGER® 1000

VOUMARD® 1000

SUPER-PRECISION® T51

Wir zeigen außerdem:
Hartdrehen + Schleifen auf einer Maschine

Hardinge T51 SP MSY
mit integrierter Schleifeinheit

HARDINGE® KELLENBERGER® | WWW.HARDINGE.COM

gend“, ein knappes Viertel immerhin mit „ausreichend“.

Konkrete Pläne für die nächste GrindTec

An dem Konzept für die kommende GrindTec wird bereits intensiv gearbeitet. So werden, neben dem klassischen Fokus auf das Kernangebot, künftig die neuen Themenwelten eine vergrößerte Rolle spielen. 2022 weckte zum Beispiel die GrindTec FACTORY, die erstmals auf einer Messe die komplette Prozesskette des Schleifens abgebildet hatte, großes Interesse bei Besuchern wie Ausstellern. Weitere Highlights waren der erstmals vergebene GrindTec INNOVATION Award und die GrindTec CHALLENGE, der Wettbewerb, in dem der beste Werkzeugschleifer des Jahres prämiert wurde. Auch das Dauerthema Fachkäfte (Aus- und Weiterbildung) wird stärker fokussiert werden.

Ausstellerstimmen zur GrindTec 2022

„Fazit: Nach zwei digitalen Jahren endlich wieder Messe live! Das haben wir und unsere Kunden vermisst!“
Dr. Claus Itterheim, ISBE GmbH

„Für uns hat sich die Teilnahme ganz klar gelohnt! Wir haben nicht nur zum ersten Mal auf der GrindTec direkt verkauft, sondern auch einige vielversprechende Kontakte mit anderen Ausstellern geknüpft. Und der hier gewonnene GrindTec INNOVATION Award bietet reichlich Ansatzpunkte für Marketingaktionen in den kommenden Monaten.“
Thomas Löhn, GDS Präzisionszerspanungs GmbH

„Wir freuen uns sehr, die diversen Corona-Einschränkungen überwinden zu können und nach 4 Jahren wieder an der weltweiten Leitmesse GrindTec 2022 dabei zu sein. Wir haben nicht nur eine Reihe unserer Kunden getroffen und konnten auch potenziellen Kunden die Produkte und Leistungen von SINOMACH Precision vorstellen. Für uns ist die GrindTec auch eine gute Gelegenheit, die neuesten Trends der Branche kennenzulernen.“
Chunyang Guo, CEO of China Machinery Industry International Cooperation Co., Ltd.

„Wir waren positiv überrascht! Angesichts der schwierigen Situation mit Corona und jetzt der Ukrainekrise sind wir sowohl was die Besucheranzahl als auch die Qualität betrifft, durchaus zufrieden. Wir hatten bereits eine Reihe sehr guter Gespräche und sind auch zuversichtlich, dass daraus nach der Messe mehr werden kann.“
Jochen Wagner, MAW Werkzeugmaschinen GmbH

„Es ist schön, dass wir wieder auf der GrindTec sind! Wir sind sehr zufrieden mit den Kontakten, wir hatten gute Kontakte mit alten aber auch neuen Kunden.“
Fabio Rosini, MVM

„Die GrindTec 2022 hat sich als erstaunlich positive Messe herausgestellt. Unser Auftritt mit vier CNC-Schleifmaschinen und dem Wettbewerb „Schleifer des Jahres“ nebenan kam sehr gut an.“
Alexander Schneeberger, J. Schneeberger Maschinen AG

Schleifen von Maschinenmessern

Schleifen, Entgraten, Schärfen, Verzahnen und Polieren mit CNC- und Robotertechnologie

Die Berger Gruppe entwickelt und baut CNC-Schleifmaschinen und Roboter-Schleif- und Polierzellen zur mechanischen Bearbeitung von Werkstücken und Bandstahl.

GRINDING HUB

Besuchen Sie uns auf der GrindingHub auf unserem **Stand 7E34** in **Halle 7**

Heinz Berger Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Tel. +49 (202) 24742-0
Fax +49 (202) 24742-42
info@bergergruppe.de
www.bergergruppe.de

BERGER GRUPPE

„Wir haben mit der GrindTec auf den Re-Start der Messebranche gehofft, ob das so ist, können wir heute noch nicht abschließend beurteilen. Trotz der unsicheren Corona Situation kamen viele Besucher auf unseren Stand."
Florian Schneider, St. Gobain

„Klar, der Besucherandrang war nicht wie auf früheren GrindTec-Messen, aber dafür hatten wir sehr hochkarätige Kontakte und wir konnten uns auch mehr Zeit für die Gespräche nehmen. Und das wird die Nachbearbeitung der Messe für uns vereinfachen."
Tobias Bannwart, Turbo-Separator AG

„Die Rahmenbedingungen für diese Messe sind alles andere als einfach. Trotzdem haben wir uns auf die GrindTec gefreut, die erste seit vier Jahren. Sicher ist die Besucherzahl nicht mit der von 2018 vergleichbar, aber die Qualität der Gespräche ist in Ordnung."
Dr.-Ing. Christian Effgen, Effgen Schleiftechnik

Impressionen von der GrindTec 2022 (Bilder: © AFAG Messen und Ausstellungen GmbH, Augsburg)

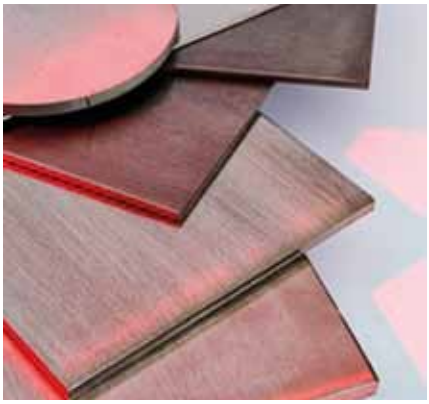
Schleif- und Schneidwerkzeuge

Reinstnickel zur hochfesten Einbindung von Hartstoffen

Anoden aus konventionellem Reinstnickel neigen bei der elektrolytischen Auflösung zur Passivierung. Um das Auflösungsverhalten dieser Anoden zu verbessern, müssen dem Bad entweder Additive zur Depassivierung (z.B. Chloride) oder den Anoden Schwefel zur Depolarisierung zugesetzt werden. Beides ist mit Nachteilen behaftet.

Chloridzusätze wirken sich versprödend auf die abgeschiedenen Nickelschichten aus und besitzen zudem arbeits- und umweltschutztechnische Relevanz.

Beim Einsatz schwefeldepolarisierten Nickels besteht die Gefahr der Schwefelanreicherung im Elektrolyten. Zwar wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass bei der Auflösung der Anode unlösliche NiS-Verbindungen gebildet und als Anodenschlamm ausgefällt werden. Allerdings kann, insbesondere bei längeren Standzeiten des Bades, eine Verschleppung von gelöstem Schwefel zur Kathode und dessen Einlagerung in die abgeschiedene Nickelschicht nicht ausgeschlossen werden. Auch hier ist eine Versprödung der Schicht die Folge. Insbesondere bei erhöhten Einsatztemperaturen kann es durch Segregation des Schwefels entlang der Korngrenzen zum weiterem Duktilitätsverlust der Nickelschicht kommen. Zudem verkürzt die Schlammbildung auch bei Verwendung von Anodensäcken generell die Standzeiten des Bades und führt zu Nickelverlusten. Denn das im Schlamm gebundene Nickel steht für den Abscheidungsvorgang an der Kathode nicht mehr zur Verfügung.



(Bilder: hpulcas GmbH, Freiberg)

Die hpulcas GmbH hat mit High Purity Nickel HPN™ ein spezielles Reinstnickel entwickelt, welches einerseits nicht passiviert und andererseits den Eintrag von Verunreinigungen in den Elektrolyseprozess auf ein Minimum reduziert.

Das High Purity Nickel HPNTM besitzt eine Reinheit von Ni 99,995 %. Dieses Nickel zeichnet sich durch einen extrem niedrigen Schwefelgehalt aus, der chargenabhängig bei zwischen 0,1 und 0,5 ppm liegt.

A. Branchen und Anwendungen

Reinstnickel-HPN™-Anoden werden eingesetzt für:

- Nickelbindungen in Abrassivschichten mit Hartmetall- oder Diamantpartikeln für Schleif- und Schneidwerkzeuge, insbesondere galvanisch gebundene Diamantschleifscheiben
- elektrolytische Beschichtung von Oberflächen
- Elektroforming von Bauteilen und Komponenten

B. Eigenschaften und Vorteile von hpulcas™ HPN™

- hochreines Nickel, nicht passivierend
- HPN™-Anoden zeigen ein gleichmäßiges Auflösungsverhalten mit geringer Lochfraßneigung
- HPN™-Anoden lösen sich vollständig und ohne Schlammbildung auf
- Durch die extrem hohe Reinheit werden keine Fremdelemente über das Anodenmaterial in den Elektrolyseprozess eingetragen
- erhöhte Badstandzeiten mit ökonomischen und ökologischen Vorteilen
- HPN™-Elektrolyseschichten zeichnen sich durch hervorragende Eigenschaften (z.B. hohe Duktilität) und geringere Schichteigenspannungen aus. Diese sind bei ausgewählten Galvanikanwendungen (z.B. Einbetten von Schleifpartikeln, Galvanoformung usw.) von erheblichem Vorteil.
- Es kann eine besonders gute und haftfeste Einbindung von Schleifkörnern bzw. Hartstoffpartikeln erzielt werden.
- Hochreine HPN™-Nickelanoden liefert die hpulcas GmbH kundenspezifisch in verschiedenen Formen (Blechzuschnitte, Ronden, Stangen, Drahtkorn oder Pellets).
- Blechanoden bis zum Format 600 mm x 2.000 mm bei einer max. Dicke von 10 mm, auch als Zuschnitte sowie kleine Losgrößen, sind lieferbar.

Kurzinfo hpulcas GmbH

Hpulcas steht für high purity ultra low carbon and sulfur und ist Synonym für einen neuen Weg zur Herstellung von Bändern, Blechen, Folien und Draht höchster metallurgischer Reinheit. Der Focus liegt derzeit auf Nickel und ein patentiertes Verfahren ermöglicht uns die Herstellung hochqualitativer HPN™-Produkte (High-Purity-Nickel), deren Reinheit die des besten derzeit am Markt etablierten Reinnickels Ni270 deutlich übertrifft. Der Schlüssel zum Prozess liegt in der umformtechnischen Direktverarbeitung von kathodisch gewonnenem Nickel, anstelle der Erzeugung über die pulver- oder schmelzmetallurgische Route.

HALLE 7,
STAND C71

PRECISION
SURFACING
SOLUTIONS

MEET US @

GRINDING HUB

Besuchen Sie uns in Stuttgart vom 17.–20. Mai in **Halle 7, Stand C71.**
Wir freuen uns auf Sie!

Ihren **kostenfreien Ticket-Code** schicken wir Ihnen gerne zu.
Sprechen Sie uns einfach an.

Unsere Markenfamilie

LAPMASTER · Peter Wolters · MICRON · ELB · aba · REFORM · KEHREN Grinding Technology · BARNES · ISOG

Precision Surfacing Solutions GmbH & Co. KG • Tel. +49 4331 458 280 • info@precision-surface.com

Aufpoliert!

Werkzeugsysteme für das Schleifen und Honen anspruchsvoller Verzahnungen

Dr.-Ing. Nicolas Bleil, Gleason-Hurth Tooling GmbH

Zweizonenscheibe für das Polierschleifen - Zone 1 unten, Zone 2 oben

Der Trend zur Hartfeinbearbeitung von Verzahnungen bei Automobilgetrieben ist ungebrochen. Standen in den letzten Jahren Anforderungen an Zahnräder hinsichtlich Effizienzsteigerungen im Vordergrund, um den schmalen Bereich der Übersetzung Gang für Gang optimal auszunutzen und dabei den Verbrauch zu senken, liegt die Messlatte für Anwendungen mit reinem Elektroantrieb um Längen höher. Im Fokus steht insbesondere die Oberflächenbeschaffenheit, der eine entscheidende Rolle bei der Erfüllung der Funktionalität in einem Getriebe für Elektromotoren zukommt.

Das bedeutet für die Fertigungsverfahren Wälzschleifen und Verzahnungshonen innovative Veränderungen, um diesen höheren Anforderungen gerecht zu werden. Besonders die Fein- und Polierbearbeitung bietet in diesem Zusammenhang einen Lösungsansatz. Diesen Prozessen ist immanent, dass zwei Bearbeitungsschritte in Reihe oder sequenziell in einer Aufspannung durchgeführt werden. Alternativ können Prozesse kombiniert werden, wie z.B. Schleifen mit Verzahnungshonen, was den Nachteil mit sich bringt, die Bauteile doppelt in eine Werkzeugmaschine einschleusen zu müssen. Alle Prozesse haben gemeinsam, dass sie mit unterschiedlichen Spezifikationen beim Bearbeitungswerkzeug

Gleason „Combi-Honing“ mit zwei Honwerkzeugen in einer Aufspannung, hier als Polieranwendung zu sehen

STRIVE FOR THE BEST.

SIMPLICITY, AUTONOMY, PRODUCTIVITY

Unsere Spitzenprodukte auf der GrindingHub stehen für einfachste Bedienung, autonome und zuverlässige Produktion sowie höchste Produktivität für maximale Wirtschaftlichkeit.

Aktuelle News zur Evo Quinto?
Erhalten Sie bei uns am Stand!

Halle 9, Stand 9D75

GRINDING HUB

17. – 20.5.2022
Stuttgart

Wir freuen uns auf Sie!

Besuchen Sie uns, um frische Ideen für Ihre Produktion zu erhalten!

AGATHON

Abrichtwerkzeuge für das Verzahnungshonen und Wälzschleifen. Von links nach rechts: Diamantabrichtrad für das Verzahnungshonen, Werkstückspezifische Abrichtrolle System GDW und flexible Abrichtrolle System GDF zum Wälzschleifen

arbeiten. Variiert werden neben der Korngröße auch die Bindungsart.
Bei der Feinbearbeitung in einer Aufspannung kommen beim Wälzschleifen zwei Zonen Kombinationswerkzeuge zum Einsatz, die beide keramisch gebunden sind, sich jedoch in der Kornart und vor allem in der Korngröße unterscheiden. Zone 1 ist identisch mit einer konventionellen Standard-Wälzschnecke, welche die Hauptzerspanleistung beim Schruppen übernimmt. Das Schlichten erfolgt ausschließlich in Zone 2 mit feinerer Körnung, um die Anforderung bzgl. Oberflächenrauheit und Traganteil zu erreichen.
Analog ist die Vorgehensweise beim Verzahnungshonen, wobei die Werkzeugmaschinen von Gleason beim „Combi Honing“ zwei Honwerkzeuge in einem und demselben Honkopf aufnehmen können. Anzumerken ist, dass Zone 2 – also hier Honrad Nummer 2 – auch mit einer Kunstharz-Bindung ausgeführt werden kann.
Eine Polierbearbeitung erfolgt ebenso mit einem Kombiwerkzeug, wobei der Poliereffekt nur mit einer elastischeren Bindungsart (Polyurethan) und noch feinerer Körnung erzielt werden kann.
Was bedeuten diese Prozessbedingungen für die Abrichtwerkzeuge, welche diese Kombiwerkzeuge und Spezifikationsvarianten konditionieren müssen? Während beim Verzahnungshonen die diamantbeschichteten Abrichtwerkzeuge typischerweise für ein bestimmtes Werkstück ausgelegt sind, richtet sich das Wälzschleifen an eine größere Vielfalt von Anwendungen. Für Prototypen kann ein universeller Formabrichter (GDU) eingesetzt werden, der im Punktkontakt arbeitet und damit über die Maschinenkinematik jede Art von Profilmodifikation abbildet. Für kleinere Losgrößen werden flexible Werkzeuge (GDF) mit einem bestimmten Eingriffswinkel- und Modulbereich verwendet, die das Schleifwerkzeug einflankig konditionieren. Werkstückspezifische Abrichtsysteme (GDW) verfügen über einen integrierten Kopfabrichter mit definiertem Radius zur Gestaltung des Fußauslaufes oder sogar zum Fußschleifen.

Spiegelnde Oberfläche eines poliergeschliffenen Zahnrades (Bilder: Gleason Corporation, Ludwigsburg)

Alle oben genannten Abrichtsysteme von Gleason können ohne jegliche Änderungen auch für einen schränkungskontrollierten Wälzschleifprozess verwendet werden.
Die Aufgabe für Abrichtwerkzeuge ist wie beschrieben recht komplex. Es gilt unterschiedliche Kornarten und -größen, verschiedene Bindungssysteme mit einem galvanisch belegten Abrichtrad beim Verzahnungshonen oder einer Profilrolle beim Wälzschleifen zu profilieren.
Gleichzeitig sollen moderne Abrichtwerkzeuge auch den stark gestiegenen Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit Rechnung tragen, ohne dabei die gewohnte Leistungsstärke von den Standard-Bearbeitungsprozessen zu verlieren. Eine enorme Herausforderung für die Diamanten des Abrichtwerkzeuges, einer der wesentlichen Systemgrößen bei Abrichtprozessen.
Um prozesssicher einen maximalen Formfehler von < 2 µm einzuhalten, haben Hersteller von Abrichtwerkzeugen vieles zu beachten. Form- und Lagetoleranzen des Grundkörpers müssen extrem genau eingehalten werden. Kleinste Abweichungen im Planlauf des Werkzeuges können dazu führen, die µm-Grenze bei der Kontrolle der Verzahnungsqualität zu überschreiten. Analysen von Geräuschen, Vibrationen und der Oberflächenstruktur (NVH-Test) überprüfen die Anforderungen in allen Bereichen sehr genau. Eine homogene Kornverteilung und eine saubere Beschichtung sind zu gewährleisten, bevor die Bearbeitung der galvanischen Beschichtung in Angriff genommen werden kann. Hierbei muss neben der Form der Umhüllenden auch eine Behandlung der Diamantkörner vorgenommen werden, die eine lange Formhaltigkeit und damit eine hohe Einsatzzeit gewährleistet.
Eine weitere Zielsetzung ist die Konditionierung von unterschiedlichen Kornmaterialien und -größen sowie unterschiedliche Bindungssysteme. Diese Aufgabe sollte bestmöglich mit ein und demselben Werkzeug erfolgen. Beim Wälzschleifen können 2-Zonen Werkzeuge mit Profilrollen von Gleason ohne Kompromisse eingesetzt werden. Eine Anpassung der Abrichtparameter oder Drehzahlen ist nicht erforderlich. Gleason- Profilrollen sind so ausgelegt, dass sie sowohl zu der erforderlichen Schnittfreudigkeit beim Schruppen als auch die Erfordernisse beim Schlichten bzw. beim Polierschleifen in vollem Umfang erfüllen.
Beim Verzahnungshonen ist der Ansatz deckungsgleich, allein die Freiheitsgrade sind größer, da es sich um zwei getrennte Honwerkzeuge ohne Verbindung handelt. In diesem Fall kann, wenn erforderlich, auch ein spezielles Diarad pro Honrad ausgeführt werden, um das volle Potenzial bei der Fein- und Polierbearbeitung zu nutzen. Auch beim Verzahnungshonen ist es darüber hinaus selbstverständlich möglich, ein Abrichtwerkzeug für beide Honwerkzeuge, z.B. für das „Combi Honing“ auszulegen.
Mit Abrichtwerkzeugen von Gleason sind Verzahner bestens auf die gestiegenen Anforderungen im Getriebesektor vorbereitet.

AMADA
AMADA MACHINERY EUROPE

Meisterhaftes Universalgenie jetzt automatisiert

Meister G3 UP – CNC-Flach- und Profilschleifmaschine mit integriertem Werkstück- und Schleifscheibenwechsler

Die perfekte, universelle Flach- und Profilschleifmaschine für die hochgenaue Bearbeitung von Stahl, Hartmetall oder Keramik. Erweiterbar mit der in Europa entwickelten Schleifsoftware **AMADA CGS** (Complete Grinding Solution) für die nächste Generation der Schleiftechnologie.

Diese Kombination liefert Ihrer Schleifabteilung:
- Mehr Funktionaliät
- Höhere Produktivität
- Höhere Genauigkeit

GLS 150 GL UP

Techster 126

SSR5 UP

Amada Machinery Europe GmbH
Amada Allee 3 | 42781 Haan | www.amada-machinery.com

Besuchen Sie uns auf der **Grinding Hub** in Stuttgart – Stand 9A40:

GRINDING HUB
17. - 20.05.2022
Brings solutions to the surface

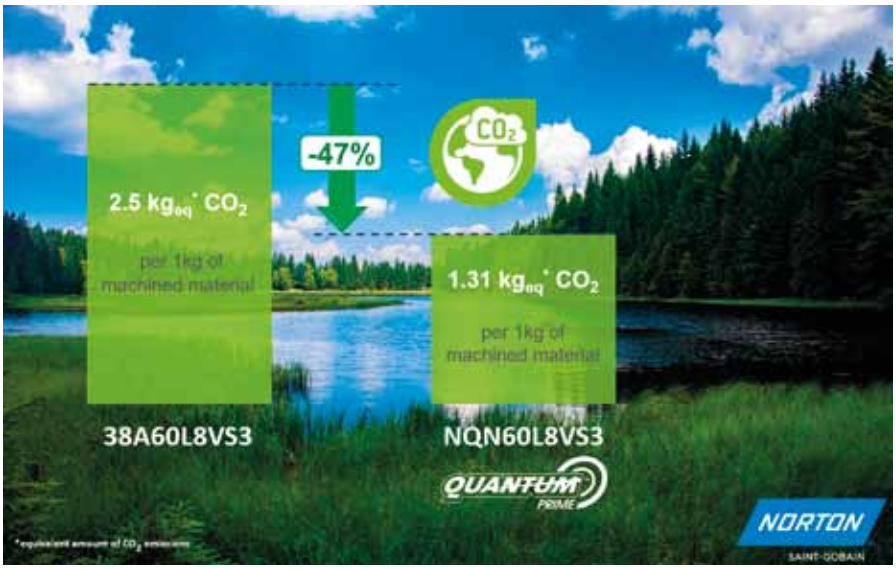
Neues Hochleistungs-Schleifkorn

Nachhaltigkeit als elementarer Faktor in der Entwicklung von Schleiflösungen

Über den Green New Deal will die EU die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 Prozent gegenüber 1990 senken und bis 2050 klimaneutral werden. Die Herausforderungen für Gesellschaft und Industrie sind enorm. Ressourcenschonend zu produzieren und dabei Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz mit Wirtschaftlichkeit und Prozessen im industriellen Maßstab in Einklang zu bringen, sind gewaltige Herausforderungen, die Unternehmen lösen müssen. Mit innovativen Technologiezulieferern an der Seite lässt sich der ökologische Fußabdruck in der eigenen Produktion deutlich reduzieren. Ein Beispiel ist die Metallbearbeitung, speziell das Hochpräzisionsschleifen. Hersteller in diesem Bereich unterstützt der weltweit führende Experte für Schleiflösungen Saint-Gobain Abrasives mit innovativen Angeboten, wie etwa mit der neuen keramischen Norton Quantum PRIME-Korntechnologie. Eine Fallstudie zeigt, dass das neue Hochleistungskorn die Produktivität und Nachhaltigkeit von Schleifprozessen signifikant erhöht.

2014 startete Saint-Gobain Abrasives ein neues, mit den Unternehmenswerten und -visionen abgestimmtes Nachhaltigkeitskonzept. Dieser Fünf-Punkte-Plan umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen und Verfahren, die die Verpflichtung als verantwortungsbewusstes Unternehmen untermauern. Saint-Gobain gehört zu den 127 Unternehmen, die 2018 in die „Climate Change A List“ der internationalen Organisation CDP aufgenommen wurde. Die Aufnahme in diese Liste unterstreicht die Zielsetzung der Saint-Gobain Gruppe, „Null-CO_2-Emissionen“ bis 2050 zu erreichen. Denn CDP überprüft die Maßnahmen und Fortschritte von Saint-Gobain und wertet diese anhand eines umfassenden Kriterienkatalogs aus. Nur wenn diese hohen Maßstäbe erfüllt werden, wird ein Unternehmen auf der Liste geführt. Darüber hinaus ist Saint-Gobain Abrasives Gründungs- und aktives Mitglied des Sustainable European Abrasive Manufacturers (SEAM)-Programms der FEPA. Die in diesem Programm engagierten Mitglieder verpflichten sich, den Fußabdruck der gesamten Wertschöpfungskette der Schleifmittelherstellung und -verteilung zu verringern. Alle Mitglieder haben sich zudem dazu verpflichtet, über ihre Projekte und die Fortschritte regelmäßig und auf Basis konkreter Kennzahlen zu berichten. Entsprechend produziert, verarbeitet und vertreibt Saint-Gobain Abrasives Schleifmittel gemäß den Nachhaltigkeitsstandards in Bezug auf Umwelteffizienz (Abfall, Energie, Ressourcen), Gesundheit und Sicherheit sowie unter Anwendung innovativer Produktionsverfahren.

Martin Büsch, Leiter Marketing D-A-CH bei Saint-Gobain Abrasives: „Den Klimawandel zu stoppen und unsere Umwelt zu schützen sind riesige Aufgaben und wir können diese nur gemeinsam bewältigen. Und jeder kann seinen Beitrag leisten. Das gilt für die Saint-Gobain-Gruppe insgesamt und für uns bei Saint-Gobain Abrasives. Dabei richten wir unser Augenmerk natürlich auf unsere eigenen Prozesse und Produkte. So waren wir schon frühzeitig der erste Anbieter, der FSC-zertifiziertes Papier als Unterlage eingesetzt hat, und seit dem letzten Jahr



In der Fallstudie (Grundeinheit: 1 kg Materialabtrag) spielt das Quantum PRIME-Werkzeug all die genannten Vorteile aus (Bild: Saint-Gobain Abrasives GmbH, Wesseling)

verwenden wir kein Naphthalin mehr in der Herstellung. Doch in unserer Rolle als Zulieferer für eine Vielzahl von Industrien ist es schon immer unser Anspruch, unseren Kunden Lösungen zu bieten, die ihre Prozesse effizienter machen. Und eben auch nachhaltiger. Damit bieten wir unseren Kunden wichtige Differenzierungsmerkmale, deren Bedeutung immer wichtiger wird."
Ein Beispiel ist Norton Quantum PRIME: Die weiterentwickelte Keramikkorntechnologie von Saint-Gobain Abrasives ist die Grundlage für eine beispiellose Zerspanungsproduktivität bzw. Leistungssteigerung in vielen industriellen Schleifanwendungen. Norton Quantum PRIME ist in seiner Bindungsformel und -matrix an die jeweilige Anwendung flexibel anpassbar und bietet dadurch eine vielseitige Einsetzbarkeit. Die homogene Kornverteilung sowie die unvergleichliche Schneidleistung und Schnittigkeit des mikrobrüchigen, selbstschärfenden Korns reduziert die Leistungsaufnahme und ermöglicht höhere Materialabtragsraten bei kürzeren Gesamtzykluszeiten. Ein kühlerer Schliff, die gleichmäßige Kornabnutzung und eine höhere Kornstabilität verhindern ein unkontrolliertes Zusammenbrechen der Bindungsmatrix. Der einzigartige Selbst-Schärfeffekt führt zudem zu längeren Abrichtintervallen und geringeren Abrichtbeträgen. All das reduziert sowohl Schleif- als auch Stillstandzeiten signifikant, verlängert die Lebensdauer der Schleifscheiben und schont Maschinenkomponenten dank niedrigerem Leistungsbedarf. Dr. Stefan Kemethmüller, Vertriebsdirektor D-A-CH: „Quantum PRIME setzt neue Benchmarks in der Metallbearbeitung und kann durchaus als Game-Changer in Sachen Produktivität und nachhaltigeres Produzieren betrachtet werden.

Green Deal beim Außenrundschleifen? Quantum PRIME im Test

Am Standort Norderstedt betreibt Saint-Gobain Abrasives das Schulungs-, Trainings- und Entwicklungszentrum Grinding Technology Centre Europe. Dort werden Feldversuche durchgeführt, um unter anderem zukunftsstarke Schleiflösungen zu entwickeln. Fragestellungen dazu sind etwa: Wie tragen Produktentwicklungen bei Schleifmitteln zur Erreichung der Klimaneutralität bei? Welche Faktoren sind im Entwicklungsstadium eines Schleifwerkzeuges für die Zukunft maßgebend? Welche Auswirkungen können wir in der Entwicklungsphase proaktiv beeinflussen?
Auf dem Prüfstand mit einer Blohm Profimat T408 (45kW-Schleifspindelleistung) wurden diese Fragestellungen konkreter betrachtet. Im speziellen Fall, dem Außenrundschleifen einer Stahl-Ronde (100Cr6, 60 HRC, Ø 160 mm x 5 mm) mit einer geforderten Oberflächenqualität von Ra 1,5 - 2 µm, wurde ein Leistungsvergleich mit neuen Nachhaltigkeitsparametern untersucht. Im direkten Werkzeug-Vergleich: eine bisher hervorragende Norton Schleifscheiben-Spezifikation „WFA" gegen die neue Quantum PRIME-Spezifikation.

Wadim Karassik, OEM Manager EMEA Saint-Gobain Abrasives erläutert: „In der Fallstudie (Grundeinheit: 1 kg Materialabtrag) spielt das Quantum PRIME-Werkzeug all die genannten Vorteile beeindruckend aus: Das spezifische Abtragvolumen erhöht sich gegenüber dem Vergleichswerkzeug bei äquivalenter Spindelleistung um 95 Prozent. Dafür benötigt Quantum PRIME 14 Minuten, die WFA-Spezifikation 27 Minuten. Trotz der deutlich erhöhten Produktivität benötigt das Schleifsystem mit Quantum PRIME dazu 48 Prozent weniger elektrische Energie. Der Verschleiß bei 1 kg Materialabtrag liegt bei Quantum PRIME mit 47 Prozent niedriger gegenüber dem Verschleiß des Vergleichswerkzeugs."
Dr. Stefan Kemethmüller ergänzt: „Durch die enge Zusammenarbeit unserer F & E-Abteilung, unseren Anwendungsingenieuren und unseren Kunden wird das Schleifwerkzeug auf den jeweiligen spezifischen Schleifprozess optimal angepasst. Dadurch entstehen einzigartige, schleiftechnische Performancepakete. So können unsere Kunden mit unseren Schleiflösungen ihre Fertigung produktiver und gleichzeitig nachhaltiger gestalten."

Kurzinfo Saint-Gobain Abrasives

Saint-Gobain Abrasives bietet seinen Kunden umfassende Schleifmittel-Lösungen unter den bekannten Marken Norton®, Norton® Clipper®, Norton® Pro, Norton Winter®, Rasta®, Atlas® und Flexovit®.
Saint-Gobain Abrasives bietet seinen Kunden besonders leistungsstarke und nutzerfreundliche Lösungen für die wirtschaftliche Schleifbearbeitung sämtlicher Materialien – auch in hoch anspruchsvollen Anwendungen.
Saint-Gobain Abrasives produziert die vier Hauptkategorien von Schleifmitteln – gebundene Schleifwerkzeuge (Kunstharz und Keramik), Schleifmittel auf Unterlage, Trenn- und Schruppscheiben sowie Diamant- und CBN-Werkzeuge – selbst.
Saint-Gobain Abrasives ist mit über 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in 27 Ländern auf jedem Kontinent präsent.

45 Jahre HAIMER

Das Unternehmen HAIMER – am 1. März 1977 von Claudia und Franz Haimer als klassischer Lohnfertigungsbetrieb gegründet – ist bereits seit Ende 1987 mit eigenen Produkten auf dem Markt. Heute agiert HAIMER als Systemanbieter für das komplette Werkzeugmanagement. Zum Portfolio zählen mittlerweile neben einem umfassenden Sortiment an Werkzeugaufnahmen auch Maschinen im Bereich der Schrumpf- und Auswuchttechnik, 3D-Taster, Fräswerkzeuge aus Vollhartmetall sowie Werkzeugvoreinstellgeräte. Heute beschäftigt das Familienunternehmen weltweit 800 Mitarbeiter, von denen rund 500 am Stammsitz in Igenhausen bei Augsburg beschäftigt sind. Als aktiver Ausbildungsbetrieb mit mehr als 50 Auszubildenden und einer hohen Übernahmequote sicherte sich HAIMER von Anfang an sein künftiges Fachkräftepotenzial und leistet seinen Beitrag zur Weiterbildung junger Menschen sowie zur Zukunftssicherung des Standortes.
Trotz dem Bekenntnis zu „100 % made in Germany" trieb HAIMER seine globale Präsenz voran und ist heute mit 15 Vertriebs- und Serviceniederlassungen in allen zerspanungsrelevanten Märkten vertreten. Die Produktion und Montage der HAIMER Produkte findet nach wie vor ausschließlich in Deutschland statt bei sehr hoher Fertigungstiefe.
Vor fünf Jahren integrierte HAIMER die Microset Werkzeugvoreinstelltechnik in die Unternehmensgruppe. Seitdem komplementiert die HAIMER Microset GmbH in Bielefeld das Produktportfolio.
Nach dem Pandemiejahr 2020 verzeichnete HAIMER in 2021 wieder starkes Wachstum, so dass der Umsatz an die besten Jahre vor der Corona-Zeit anknüpfen konnte. Das weltweite Interesse an den etablierten HAIMER-Produkten war nach wie vor ungebrochen, und die Vollhartmetall- und modularen Fräswerkzeuge wurden zum Wachstumstreiber. Zudem erweitert HAIMER seine Produktpalette nach und nach um marktgerechte Lösungen rund um die Themen Digitalisierung und Automatisierung: Unter anderem stellte das Unternehmen auf der EMO Milano 2021 neben dem Werkzeugmanagementsystem HAIMER DAC (Data Analyzer & Controller) den Shrink Automation Cube vor, eine automatisierte Schrumpfstation, bei der ein Cobot das Ein- und Ausschrumpfen von Werkzeugen mit hoher Längenwiederholgenauigkeit unterstützt.
Für 2022 plant HAIMER auf allen relevanten Fachmessen der Werkzeugmaschinenindustrie vertreten zu sein. So präsentiert HAIMER auf der AMB Stuttgart auf einem 300 qm großen Stand sein Produktportfolio für das Werkzeugmanagement rund um die Werkzeugmaschine. Nahezu zeitgleich stellt die US-amerikanische Tochterfirma auf der IMTS in Chicago aus. Im Rahmen des 20-jährigen Gründungsjubiläums von HAIMER USA werden dort auf über 500 qm die neuesten Trends und Lösungen für den nordamerikanischen Markt gezeigt.

Stammsitz im bayerischen Igenhausen bei Augsburg mit Flaggen der 15 Niederlassungen und Weltkugel (Bild: HAIMER GmbH, Igenhausen)

strausak

Rollomatic World

Adaptive Grinding Solutions

Die neue Strausak ONE

Bereit für unvorhersehbare Herausforderungen!

GRINDING HUB

BESUCHEN SIE UNS!

Halle 7, Stand 7C70

strausakglobal.com

Wernesgrüner Werkzeugsymposium 2022: Endspurt läuft

Nur noch wenige Wochen, dann trifft sich die Branche endlich wieder auf dem Wernesgrüner Werkzeugsymposium. Diesmal unter ungewohnten, aber sicherlich angenehmen Rahmenbedingungen: Aufgrund der pandemiebedingten Verschiebung können sich die Teilnehmer nun auf eine Veranstaltung mit frühlingshaften, warmen Temperaturen freuen. Die letzten organisatorischen Vorbereitungen laufen, die Teilnehmerregistrierung ist – vorbehaltlich freier Plätze – noch bis zum Beginn der Veranstaltung am 31. Mai möglich.

(Bild: FDPW, Brühl)

Bis auf das neue Datum (31.05.-02.06.2022) hat sich kaum etwas an den ursprünglichen Planungen geändert. Dem Veranstalter, dem Fachverband der Präzisionswerkzeugmechaniker e.V. (FDPW), ist es gelungen, das Event inklusive des für Januar vorgesehenen Konzeptes auf den neuen Termin zu transferieren. Lediglich kleine Änderungen gab es im Vortragsprogramm, welches vielfältige Informationen zu aktuellen Trends im Werkzeugschleifen sowie intelligenten Ideen zu Digitalisierung und Prozessoptimierung verspricht.

So wird die gesamte Prozesskette von der Einsatzvorbereitung der Schleifscheiben über die Werkzeugmaschine bis hin zur Bewertung der Arbeitsergebnisse und Nachbehandlung geschliffener Werkzeuge abgebildet. Die Besucher dürfen sich auch auf informative Fachvorträge zu moderner Werkzeugmesstechnik innerhalb und außerhalb der Maschine, zu Werkzeugbeschichtungen und Gefügeanalysen als auch zur Maschinenperipherie freuen.

Der Beirat des Wernesgrüner Werkzeugsymposiums hat viel Zeit in die Auswahl branchenrelevanter Themen investiert. Impulse zur Herstellung von PKD-Werkzeugen sowie zur Nutzung digitaler Werkzeuge in der Produktion sind ebenso zu erwarten wie ein Vortrag über Strategien zur erfolgreichen Kundengewinnung.

Auch die ursprünglich für Januar gelisteten Aussteller sind nahezu komplett auf den neuen Termin umgezogen und freuen sich auf viele Besucher. Über 30 Unternehmen stehen in den Startlöchern und bereiten aktuell unter Hochdruck ihre Leistungsschau vor.

Die Anmeldungen zur Veranstaltung sind – sofern noch freie Plätze verfügbar sind – unter www.werkzeug-symposium.de/anmeldung möglich. FDPW-Mitglieder erhalten auf ihre Anmeldung 20 Prozent Rabatt.

Wettbewerb „Goldene Schleifscheibe“

Die Ausschreibung des Wettbewerbs „Goldene Schleifscheibe“ läuft und interessierte innovative Werkzeugschleifereien können ihre Bewerbungsunterlagen bis zum 15. Mai 2022 einreichen. Die Bewertung erfolgt nach verschiedensten Kriterien. Dazu gehören die Gesamtentwicklung des Unternehmens, die Sicherung von Arbeits- und Ausbildungsplätzen, die Aktivitäten hinsichtlich Modernisierung und Innovation, Marketing und Kundennähe und auch das Engagement in der Region. Neu mit in den Bewertungskatalog wurden die Themen Nachhaltigkeit und Umweltschutz aufgenommen.

Die Ausschreibungsunterlagen können auf der Website der Veranstaltung www.werkzeug-symposium.de abgerufen oder unter info@fdpw.de angefragt werden.

Tagungsadresse:
Wernesgrüner Brauerei Gutshof
Bergstraße 4
08237 Steinberg/ Wernesgrün
www.werkzeug-symposium.de

PRÄZISIONSSCHLEIF- UND HARTDREHMASCHINEN.

3 FÜHRENDE MARKEN IN DER PRÄZISIONS- UND WERKZEUGMASCHINENINDUSTRIE GANZ IN IHRER NÄHE.

DANOBAT

Mehr als **3000** Kunden.

DANOBAT OVERBECK

9000 gelieferte Maschinen in der ganzen Welt in den letzten **90** Jahren.

HEMBRUG
A DANOBAT COMPANY

Mehr als **600** Lösungen für das Präzisionsdrehen.

- Von Maschinen bis zu globalen Lösungen mit der Fähigkeit, sich an die Anforderungen jedes Kunden anzupassen.
- Mit Fachkompetenz in einer Vielzahl von Branchen mit Basis in Nordamerika: Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Verteidigung, Elektromotoren, ...
- Wir sind bereit, unsere Kunden bei allen Herausforderungen in den Bereichen Service, Technik, Ersatzteile und Schulung weltweit zu unterstützen.
- Mit dem präzisen Maß an Prozessautomatisierung.

GRINDING HUB **HALLE 9 STAND A70**

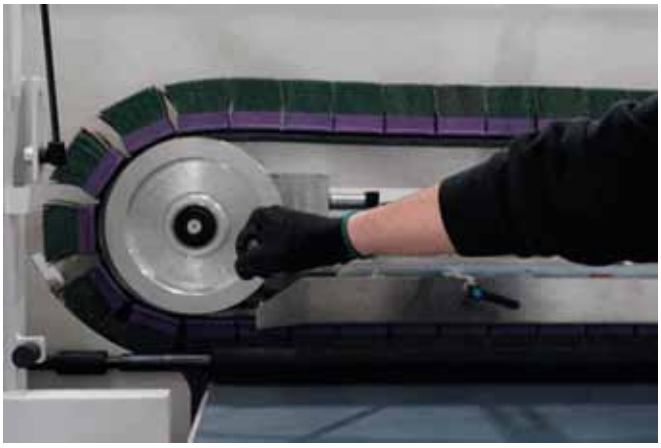
Danobat
+49 2772 801 0
danobat@danobat.com

www.danobatgrinding.com

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Neue Entgrat-Maschine

Die DM1100 ZC S Line ist eine Entgrat- und Kantenverrundungsmaschine mit den vier Kernpunkten schnelle Einrichtung, übersichtliche Bedienung, Handräder zum Einstellen der Maschine sowie geringer Platzbedarf.



Schnelle Einrichtung

Das Einrichten der Maschine ist ein schneller und einfacher Vorgang. Die pneumatische Spannung an der Entgratstation ermöglicht ein schnelles Bestücken oder Wechseln des Schleifbandes. Die zweite Station, die über zwei Quergurteinheiten verfügt, ist mit einem manuellen Hebel ausgestattet, um die Bänder zu lösen und zu spannen.

Einfach

Diese schnörkellose Version der DM1100 ZC verfügt über ein abgespecktes Bedienfeld mit den wichtigsten Bedienelementen, die Sie zum Betrieb der Maschine benötigen: Ein-/Aus-Tasten für beide Stationen und das Förderband sowie Drehregler zur Regulierung ger Geschwindigkeit von des Vorschub, Schleifband und der Quergurte.

Vereinfacht

Mit zwei präzisen Handrädern kann man die Maschine auf die Teiledicke (bis zu 120 mm) einstellen und den Druck der Quergurte auf das Werkstück regulieren.

Kleine Stellfläche

Obwohl die S-Line mit einem kleineren Rahmen entworfen wurde, um weniger Platz in der Fabrik zu beanspruchen, behält sie die solide und zuverlässige Konstruktion bei und bietet gleichzeitig eine vereinfachte Handhabung.

Weitere Informationen unter:
www.nsmaquinas.de oder www.widoberg.com

(Bilder:
NS Máquinas Industriais, Lda.)

Online-Marktplatz bietet fertigungsnahe Software für Kleinbetriebe und Mittelständler aus der metallbearbeitenden Industrie

Hoffmann Group eröffnet Go Digital Store für KMU

‚Hoffmann Group Go Digital Store', so heißt der neue Online-Marktplatz, der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) den schnellen Einstieg in die Digitalisierung ihrer Fertigung ermöglicht. Im Go Digital Store bündelt die Hoffmann Group ihr digitales Angebot und stellt fertigungsnahe Software von Drittanbietern bereit. Damit können KMU aus der metallbearbeitenden Industrie auf einfache Art und Weise Erfahrungen in der Digitalisierung sammeln und schrittweise ihre Arbeitsweisen umstellen. Der Go Digital Store ist ab sofort unter folgendem Link erreichbar:
https://digital.hoffmann-group.com
Der Hoffmann Group Go Digital Store unterstützt KMU dabei, ihre Fertigung in mehreren Schritten zu digitalisieren. Der Clou: Die Unternehmen holen sich gezielt nur jene Cloud-Anwendungen, die ihnen in ihrer aktuellen Situation am meisten bringen und profitieren unmittelbar von deren Unterstützung.
Alle im Go Digital Store verfügbaren Anwendungen – also sowohl jene der Hoffmann Group als auch jene der Drittanbieter – können über einen einzigen Go-Digital-Account genutzt werden. Der Anwender wird dazu bei der Anmeldung im Go Digital Store automatisch auf die Hoffmann Group Digitale Serviceplattform weitergeleitet. Das ist besonders komfortabel, wenn regelmäßig mehrere Anwendungen verwendet werden. Auch KMU ohne umfangreiche IT-Kenntnisse können dadurch die Vorteile der Digitalisierung nutzen, ohne sich auf einen Anbieter, Maschinenhersteller oder -typen festlegen zu müssen.

Interview mit Viktor Gaspar, CEO L.Kellenberger AG, St. Gallen

Frage: Herr Gaspar, Sie sind seit März 2020 President Europe des Hardinge Konzerns und gleichzeitig CEO der L. Kellenberger AG in St. Gallen, Schweiz, die ein gewichtiger Teil von Hardinge ist. Was ist in den letzten zwei Jahren im Unternehmen passiert? Welche Schritte haben Sie unternommen, um Kellenberger in die Zukunft zu führen.

Viktor Gaspar: Kellenberger hat sich schon vor mehr als zwei Jahren in einen weitreichenden Innovationsmodus begeben. Wir haben 2018 – ich war damals COO – eine neue Maschinenphilosophie auf den Weg gebracht. Von einem baureihenbezogenen Maschinenaufbau sind wir auf einen modularen umgeschwenkt, der eine Vielzahl an technisch überzeugenden Konfigurationen erlaubt. Diese Modularität liegt inzwischen allen neuen Maschinenkonzepten zugrunde, übrigens auch bei der 2020 vorgestellten VOUMARD 1000. Diese komplett neu konstruierte Maschine besteht aus den gleichen technischen Basismodulen, die wir auch für unsere Kellenberger Maschinen verwenden und wurde dann für den Einsatzfall Innenschleifen speziell konfiguriert.

Parallel dazu haben wir aufbauend auf unserer bewährten HMI Softwarelösung RED Solution und der CAM Zusatzsoftware BLACK CAM Solution eine sehr innovative neue Steuerungsphilosophie, eine Touch HMI Softwarelösung, entwickelt, die wir im Mai auf der Grinding Hub in Stuttgart auf allen Baureihen vorstellen werden.

Frage: Vom Wettbewerb hört man ebenfalls Neues in Sachen Steuerung. Worin unterscheidet sich ihr Konzept?

Viktor Gaspar: Uns geht es nicht nur um einen verbesserten Datenaustausch unter und mit den Maschinen. Diesen halten wir seit Jahren mit unserem COM Gateway für unsere Kunden bereit. Unsere neue Steuerungssoftware beschränkt sich auch nicht auf eine optische Verbesserung des Displays, sondern hat eine komplett neu erstellte Softwarearchitektur, die an allen unseren Maschinen gleichermaßen adaptierbar und einfach und

logisch intuitiv für den Bediener zu nutzen ist. Egal, ob der Schwerpunkt der Bearbeitung das Innenschleifen oder das Außenschleifen ist.

Die neue Steuerungslösung ist bereits für die KELLENBERGER 10 und VOUMARD 1000 verfügbar und wird demnächst für die KELLENBERGER 100 und KELLENBERGER 1000 adaptiert, soll in Zukunft aber für alle Kellenberger- und Voumard-Maschinen verfügbar sein. Wie gesagt, auf der Grinding Hub werden wir alle Vorteile und Details der neuen Software vorstellen.

Frage: Gehen wir weiter in die Zukunft. Was werden die nächsten beiden Jahre für Kellenberger bringen?

Viktor Gaspar: Unsere Strategie hat immer und vor allem den Kundenmehrwert im Fokus. Der Kunde von heute kauft keine Maschinen, sondern Lösungen und diesem Anspruch wollen wir weiter mit den besten Maschinenkonfigurationen im Schleifbereich nachkommen.

Deshalb haben wir uns bei unserem zukünftigen Firmensitz in Goldach, den wir im Sommer 2023 beziehen wollen, für eine sehr gut durchdachte neue Fertigungsphilosophie entschieden. Dort werden auf rund 25.000 m² Fläche alle zu Hardinge gehörenden Schleifmaschinenmarken, also Kellenberger, Voumard, Hauser und Tschudin an einem Ort mit Vertrieb, Forschung und Entwicklung, Fertigung, Montage, Lager und Administration zusammengefasst. Die bisherigen Standorte in St. Gallen, Wittenbach und Romanshorn werden aufgelöst.

Im Zentrum wird die rund 18.000 m² große Fertigungshalle stehen, in der auch der Spindelbau, die Schleiferei und der Messbereich sowie ein großer Showroom und eine Lehrwerkstatt ihren Platz finden. Unser Produktionskonzept basiert auf der völligen Loslösung von starr vordefinierten Bereichen wie sie in einer Fließfertigung üblich sind. Stattdessen wird ein innovatives Laserkonzept bei Bedarf sehr flexibel genau die Produktionsstruktur darstellen, die gerade gebraucht wird. Das wird eine grandiose Sache, die uns in der Fertigung weit voranbringen wird.

Frage: Ist das Thema Nachhaltigkeit für Sie in Zukunft ebenfalls impulsgebend?

Viktor Gaspar: Am nachhaltigen Handeln wird jedes Unternehmen heute gemessen. Wir haben bei Kellenberger seit langem im Blick wie sich unsere Geschäftstätigkeit auf die Umwelt auswirkt. Wir ana-

MKU®

Ihre Spezialisten für Hochleistungs-Kühlschmierstoffe

für das Schleifen und Honen von Hartwerkstoffen
mit Diamant- und CBN-Werkzeugen

- Industrieschmieröle und Hydrauliköle
- Kühlschmierstoffe für die Metallbearbeitung auch mit MMS und MMKS
- Spezialöle für die spanlose Kaltverformung auch mit MMS und MKS
- Härteöle und Vergüteöle – Dielektrika
- HFA Presswasserzusätze für die Wasserhydraulik und für die IHU
- Reiniger und Rostschutzöle
- Trennmittel
- Glas-, Keramik- und Halbleiterbearbeitungsmittel

MKU-Chemie GmbH | Rudolf-Diesel-Straße 7 | 63322 Rödermark
Telefon: +49 6074 8752-0 | Telefax: +49 6074 8752-55 | info@mku-chemie.de

lysieren und verbessern in unserer Produktion schon seit langem die Themen Kreislaufwirtschaft, Lieferkettenüberwachung und CO_2-Vermeidung.
In der neuen Halle in Goldach bringen gestraffte Produktionsabläufe und ein optimierter Montageprozess hohe Kapazitäts- und Effizienzverbesserungen. Schwingungsgedämmte Fundamente werden die Lärmbelastung für die Mitarbeiter deutlich reduzieren. Ein zentrales Kühl- und Druckluftsystem unter Einbeziehung von Grundwasser sowie von Bodenseewasser nach neuesten Umweltaspekten wird Betriebskosten senken helfen. Und natürlich entfällt durch die Zusammenlegung der Marken an einem Ort das zeit- und kostenintensive Pendeln zwischen den Standorten. Unsere Nachhaltigkeit endet hier aber nicht. Wir binden auch unsere Kunden mit ein, indem wir unsere Maschinen vor Ort beim Kunden mit Applikationen technisch immer auf dem neuesten Stand halten. Bestandskundenpflege liegt uns genauso am Herzen wie Neukundenakquise. Aufgrund unserer modularen Bauweise, die ich oben schon angesprochen habe, ist es wesentlich einfacher, Komponenten bei Verschleiß auszutauschen, die Maschine damit sozusagen bei Bedarf „nachzufitten". Womit wir beim Thema Retrofit wären. Unsere Maschinen sind energie- und ressourceneffizient und tragen mit hochwertigen und langlebigen Bauteilen zu niedrigen Lebenszyklus-kosten bei. Die Kellenberger 1000 und ihre Vorgängermodelle KEL-Varia und VARIA, von denen weltweit mehr als tausend Maschinen ausgeliefert wurden, eignen sich sehr gut für einen Retrofit, mit dem Ergebnis, dass viele dieser Maschinen für einen zweiten Lebenszyklus gerüstet sind. Wir haben erst letzte Woche ein Jubiläum gefeiert: einer unserer Mitarbeiter in der Retrofit-Abteilung sorgt seit 45 Jahren bei Kellenberger dafür, dass Maschinen und Teile in bester Art wiederverwertet werden.

Frage: Wo sehen Sie noch Potential für die Zukunft?
Viktor Gaspar: Wir streben in den nächsten drei Jahren ein großes Umsatzwachstum an, von heute 400 Mio. auf über 1 Milliarde. Dieses wird sich nicht nur aus den bestehenden Business Units Schleifen, Drehen und Fräsen – zu dem seit kurzem auch der renommierte Drehmaschinenhersteller Weisser gehört – sowie Workholding speisen, sondern eher aus einer strategischen Diversifikation. Um unsere Geschäftsfelder auszuweiten, werden wir weitere Ankäufe tätigen, auch in der Maschinenperipherie, um uns als Systemlieferant zu etablieren und vom Wettbewerb abzuheben.

(Bild:
L. Kellenberger AG, CH-St. Gallen)

Hydrozyklon-Reinigung boostert Schleifzyklen

Kühlschmierstoffaufbereitung erhöht Produktivität beim Schleifen: Das Schleifen der Lagerschalen-Außenseite ist ein wichtiger Teil des Herstellungsprozesses von Gleitlagern bei der Miba AG. Die Erneuerung der Kühlschmierstoffaufbereitung mit einer von der Fa. Dipl. Ing. Erich Fetzer GmbH & Co. KG bezogenen Zentralanlage der Baureihe ZKR minimierte den KSS-Verbrauch und den Betreuungsaufwand gleichermaßen. Zudem ermöglichte sie durch die Umstellung der Emulsionszuführung eine Verdoppelung der Vorschubgeschwindigkeiten.

Von Ing. Peter Kemptner

In drei Schichten erfolgt das Schleifen der Gleitlagerschalen auf Außen-Rundschleifmaschinen

Antriebsstrang-Komponenten haben entscheidenden Einfluss auf Lebensdauer, Kraftstoffverbrauch und Umweltfreundlichkeit von Fahrzeugen auf Schienen und Straßen, im Wasser oder in der Luft sowie mobiler Arbeitsmaschinen und Kraftwerke. Die Miba-Gruppe mit Hauptsitz in Laakirchen (OÖ) zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Gleitlagern, Reibbelägen und Sinterformteilen sowie Leistungselektronik-Komponenten für den Antriebsstrang.

Miba richtet seine Innovationen auf größere Energieeffizienz und verbesserten Komfort in den Produkten seiner Kunden durch erhöhte Präzision seiner eigenen. Das ermöglicht ein Produktionsprozess, der sämtliche Stadien der Produktwerdung abdeckt. So werden z.B. die Teile für Gleitlager aus nichtlegiertem Stahl geformt, durch Sputtern mit Oberflächen aus hausintern entwickelten und hergestellten anwendungsspezifischen Legierungen versehen und abschließend mit unterschiedlichen spanabhebenden Verfahren bearbeitet.

Schleifprozess am KSS-Tropf

Zu diesen gehört auch das Schleifen der Gleitlagerschalen auf Außen-Rundschleifmaschinen in drei Schichten. Einige davon sind bereits mehr als 20 Jahre im Einsatz, leisten jedoch weiterhin allerbeste Dienste. Ebenso alt sind die zugehörigen, ursprünglich im eigenen Haus hergestellten Aufbereitungsanlagen für den Kühlschmierstoff (KSS). „Der KSS-Austrag war sehr hoch, die wöchentliche Entsorgung und Behälterreinigung sorgte für einen erhöhten Wartungsaufwand bzw. Maschinenstillstand und machte den Betrieb somit recht kostenintensiv“, sagt Sebastian Hessenberger, technischer Support und Nachwuchsführungskraft bei Miba. „Zudem bestand

Eine über Stefan Schröder Industrievertrieb bezogene Zyklomat®-Zentralanlage der Baureihe ZKR versorgt zwei Schleifmaschinen mit vollautomatisch aufbereitetem Kühlschmierstoff. Sie ist für den Anschluss einer weiteren Maschine vorbereitet

keine Möglichkeit, Adaptierungen oder Veränderungen der Düsentechnik vorzunehmen, um das Schleifergebnis zu verbessern."
Deshalb fasste Miba den Plan, die betagten KSS-Aufbereitungsanlagen zu ersetzen. Der Weg zur neuen KSS-Aufbereitung für die Rundschleifmaschinen war weit, die Konzeptionen mussten mehrfach geändert werden. Zunächst verfolgte Miba die Idee einer zentralen Kühlschmierstoffaufbereitung für sämtliche zerspanenden Werkzeugmaschinen am gesamten Standort Laakirchen.
Tatsächlich ist für diesen ein einheitliches KSS-Konzentrat im Einsatz. Hieraus wird im Haus der eigentliche KSS für die Maschinen erzeugt. Dabei unterscheiden sich Mischungsverhältnisse, Konzentrationen oder einige andere Parameter je nach erforderlichem Schmiergrad oder Arbeitstemperatur an den jeweiligen Maschinen. Dies waren letztendlich die ausschlaggebenden Gründe, weshalb dieser Plan wieder verworfen wurde.

Gemeinsame Lösungsfindung

Als gelernter Chemielabortechniker sollte Sebastian Hessenberger die Anforderungen an den KSS in der Schleiferei definieren. Er nahm Kontakt mit einigen Unternehmen aus dem Bereich der KSS-Aufbereitung auf. Eine davon ist die Dipl.-Ing. Erich Fetzer GmbH + Co. KG. Das Unternehmen mit Sitz in Reutlingen (D) nutzt als ein mögliches Kernelement seiner Filtrationslösungen die Technologie der Zentrifugalabscheider, im Volksmund auch Hydrozyklon genannt und ist deshalb unter dem Markennamen ZYKLOMAT® bekannt. Der Vertrieb in Österreich erfolgt über Stefan Schröder Industrievertrieb.
Nach der Analyse der Ist-Situation entstand in enger Zusammenarbeit der Plan, ein Zentralsystem für vier Schleifmaschinen zu installieren. „Wir versuchen bei unseren Erst-Beratungen, dass unsere Kunden den Blick auf den Gesamtprozess richten und nicht nur Symptombekämpfung betreiben" erläutert Michael Wagner die Vorgehensweise zur Lösungsfindung im Hause ZYKLOMAT®.
Aus Gründen der Ausfallssicherheit wurde das Konzept dann final auf eine Anlage für zwei Schleifmaschinen verändert. Dabei berück-

(ls.) Der verunreinigte KSS gelangt über einen Magnetvorabscheider (links) in den Schmutzbehälter, wo die größeren Partikel ausfallen und ZYKLOMAT®-Hydrozyklonen (rechts) die verbleibenden Schmutzteilchen über 5 µm separieren

(re.) Ein Plattenwärmetauscher hält die KSS-Temperatur konstant bei 22 °C und minimiert dadurch den KSS-Verlust durch Verdunstung

sichtigte man auch die Möglichkeit , eine dritte Maschine anzuschließen, um für ein künftiges Wachstum gerüstet zu sein.

„Gemeinsam verfolgten wir verschiedene Ansätze und entwickelten Konzepte, von denen wir manche auch wieder verwarfen“, erinnert sich Sebastian Hessenberger. „Die Experten von Zyklomat® und Herr Schröder lieferten exzellenten Support und dies bereits im Vorfeld. Sie verbrachten viele Stunden in Teams-Meetings, obwohl sie nicht wussten, ob sie am Ende den Auftrag erhalten würden.“

Tatsächlich hatte der für den technischen Fortschritt zuständige Wirtschaftspsychologe auch andere Hersteller in Betracht gezogen. Das entspricht auch der Konzernvorgabe der Miba AG, der zufolge immer auch Alternativangebote einzuholen sind.

Zur Überprüfung der gemeinsam ausgearbeiteten Konzepte überließ Zyklomat® Miba kostenlos eine Testanlage zur Versorgung einer Schleifmaschine. „Dabei handelte es sich um eine vorhandene Messeanlage, die wir geringfügig an die Bedürfnisse der Schleiferei bei Miba angepasst hatten“, erläutert Jürgen Weckerle, Vertriebsingenieur bei Zyklomat®.

Überzeugender Technologie-Mix

Zwei auf unterschiedlichen Technologien basierende Angebote schafften es in die engere Auswahl. Obwohl einige unterlegene Anbieter die Zentrifugalabscheidung per Hydrozyklon als nicht mehr zeitgemäß verunglimpften, fiel die Entscheidung zugunsten der Zyklomat®-Zentralanlage der Baureihe ZKR.

„Den Ausschlag dafür gaben die überzeugenden Ergebnisse aus dem mehrmonatigen Betrieb der Testanlage, die ja nicht wegzudiskutieren waren und durch entsprechende Laborergebnisse untermauert werden konnten“, erklärt Sebastian Hessenberger. „Hinzu kam die hervorragende Betreuungsqualität von ZYKLOMAT® und Herrn Schröder.“

Die kundenspezifische Anlage erzielt letztendlich ein so hervorragendes Aufbereitungsergebnis, indem sie verschiedene Technologien verbindet. Über einen Magnetvorabscheider gelangt der verunreinigte KSS in den Schmutztank. Dort sinken die größeren Partikel nach unten und werden von einem Kratzerförderer kontinuierlich ausgetragen. Die im Prozess danach angeordnete ZYKLOMAT®-Pumpe saugt die noch mit leichteren Teilchen belastete Flüssigkeit ab, verdichtet sie und führt sie den ZYKLOMAT®-Hydrozyklonen zu. Diese separieren die Schmutzteilchen bis auf eine Trennkorngrenze von 5 µm. Abschließend gelangt die Flüssigkeit in den Reintank, von wo der gereinigte KSS wieder zu den Maschinen gepumpt wird. Besonders hervorzuheben wäre, dass diese Trennkorngrenze auch den Schleifkorund betrifft, welcher von seiner Dichte her deutlich leichter und somit prinzipiell schwieriger abzutrennen ist. „Für den hier vorliegenden Prozess hätten Sie mit einem Bandfilter eigentlich keine Chance gehabt,

Die Zyklomat®-Reinigungsanlage ermöglichte den Umstieg auf eine neue KSS-Zuführungstechnik mit Nadeldüsen. Dadurch konnten wir in unseren Schleifmaschinen den Vorschub verdoppeln.“

Sebastian Hessenberger, technischer Support und Nachwuchsführungskraft bei Miba

WEMA GLAUCHAU

MEMBER OF THE NSH GROUP

Rundschleifmaschinen für alle Anwendungen

GRINDING HUB

Stuttgart · 17.–20. Mai 2022
Halle 10 · Stand D20

Informieren Sie sich zu

- Innenrundschleifen
- Universalschleifen
- Außenrundschleifen

Wir präsentieren

unsere WOTAN® S6**U**, die State-of-the-Art-Universalschleifmaschine zur Komplettbearbeitung komplexer Werkstücke in einer Aufspannung

intuitives WOP™-Interface
touch-bedienbar ohne CNC-Wissen

volle Integration
in Ihre Produktionsprozesse

sicheres Monitoring
off-site von wo Sie wollen

Machine Fingerprinting
für optimale Perfomance

smarter Service
punktgenau + bedarfsgerecht

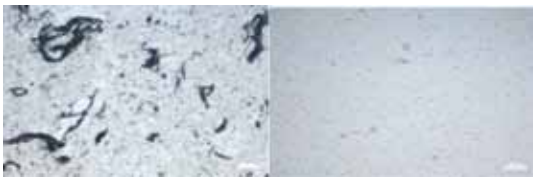
THE NSH GROUP

grinding unlimited

MADE IN GERMANY

WEMA-GLAUCHAU.DE

WEMA-GLAUCHAU



Die gesteigerte KSS-Reinheit ist trotz der bescheidenen Qualität der Bilder aus dem Elektronenmikroskop deutlich erkennbar (links Altanlage, rechts Versuchsanlage). Die kleinen Punkte im Bild rechts sind die Poren des Filterpapiers

eine Verbesserung gegenüber dem Alt-System zu erzielen“ erläutert Jürgen Weckerle, was auch Herr Hessenberger bestätigt, da solche Anlagen im Hause Miba ebenfalls betrieben werden und die Reinheitsergebnisse dort eben nicht so gut ausfallen.

„Die durch die Hydrozyklone eingebrachten Luftbläschen sind mit einer Flotation vergleichbar. Als Folge hiervon werden Schwebstoffe im Reintank gezielt wieder an die Wasseroberfläche getrieben und gelangen per Überlauf zurück in den Schmutztank“, ergänzt Stefan Schröder, Vertriebspartner von Zyklomat® in Österreich. „Durch diese Hilfsfiltration bleibt der Reintank auch nach mehrjährigem Betrieb frei von Ablagerungen und Sedimenten und die Lebensdauer der Emulsionen steigt durch die Anreicherung mit Sauerstoff über die Hydrozyklone beträchtlich. Bis zu 4 Jahren sind hierbei keine Seltenheit.“

Über die Anlage hinaus

Mit der Anlage an sich war es allerdings nicht getan. Zyklomat® hat weit über die eigene Anlage hinaus an der Optimierung der KSS-Aufbereitung mitgewirkt. Um ein stimmiges Gesamtwerk zu schaffen, passte die Miba AG in Eigenregie die Zuführungstechnik und Scheibenreinigung in der Schleifmaschine mit Nadeldüsen an, um den KSS noch zielgerichteter an die Schleifstelle zu befördern. Die hierfür benötigten Pumpen , sowie deren Ansteuerung lieferte ebenfalls Zyklomat® und integrierte sie an den Schleifmaschinen und in der Zentralanlage, ebenso wie letztendlich die Planung der Verrohrung, damit hier keine Engpässe entstehen, die den Wirkungsgrad reduzieren.

Die Installation und Inbetriebnahme der Anlage musste an einem betriebsfreien Wochenende erfolgen, um den Produktionsausfall an den normalen Werktagen so gering wie möglich zu halten. Dank der intensiven Abstimmung im Vorfeld konnten alle beteiligten Miba-Abteilungen zusammen mit Zyklomat® die Anlage dann sonntagabends betriebsbereit an die Nachtschicht übergeben. Im Schaltschrank ist alles für den Anschluss einer dritten Schleifmaschine vorbereitet, die auch tatsächlich demnächst kommen wird.

(v.l.n.r.) Michael Wagner, Geschäftsführer und Jürgen Weckerle, Vertriebsingenieur bei Zyklomat® sowie Sebastian Hessenberger, technischer Support und Nachwuchsführungskraft bei Miba und Zyklomat®-Vertriebspartner Stefan Schröder freuen sich über den signifikanten Produktivitätsgewinn als Ergebnis ihrer engen Zusammenarbeit zur Entwicklung der kundenspezifischen KSS-Aufbereitungsanlage

Wartung und Kühlmittel eingespart

Auch andere Abteilungen interessieren sich mittlerweile für diese Anlage. Das ist wenig verwunderlich angesichts der signifikanten Verbesserungen, die Miba mit dieser Anlage in kürzester Zeit erzielt hat. Zum einen verringerte sich der Aufwand in der Instandhaltung erheblich.

Durch den Hydrozyklon eingebrachte Luftbläschen, einer Flotation vergleichbar, werden Schwebstoffe im Reintank gezielt an die Wasseroberfläche getrieben und gelangen per Überlauf zurück in den Schmutztank

Dipl.-Ing. (FH) Michael Wagner, Geschäftsführer der Dipl.-Ing. Erich Fetzer GmbH +Co. KG (Zyklomat®)

Die Wartungsarbeiten an den früher verwendeten Anlagen mussten monatlich bei Maschinenstillstand ausgeführt werden. Im Gegensatz dazu können diese bei der neuen ZYKLOMAT®-Anlage überwiegend im laufenden Betrieb erfolgen. „Das wöchentliche Ablassen und Ausschaufeln des Schmutzbehälters an den Altsystemen bedeutete regelmäßig zwei Stunden unangenehme Arbeit und entfällt nun vollständig“, freut sich Sebastian Hessenberger. „Der Schmutzaustrag läuft nun vollautomatisiert an einer zentralen Stelle zusammen in einen Container und eliminiert somit eine weitere manuelle Wartungstätigkeit.“

Die Erneuerung der KSS-Aufbereitung hat zudem die Austragung und den Verbrauch von Kühlschmierstoff wesentlich reduziert. In den früheren Anlagen erreichte die Flüssigkeit im Sommer nicht selten Temperaturen jenseits von über 40 °C. Das begünstigte das Bakterienwachstum und führte zu erhöhtem Verbrauch durch Verdampfung. Zyklomat® integrierte einen Plattenwärmetauscher, der im Haus vorhandenes Prozesskühlwasser

Anwender

Die Miba AG entwickelt und produziert funktionskritische Komponenten entlang der gesamten Energie-Wertschöpfungskette. Miba Sinterformteile, Motoren- und Industriegleitlager, Reibbeläge, Leistungselektronik-Komponenten und Beschichtungen sind weltweit in Fahrzeugen, Zügen, Schiffen, Flugzeugen, Kraftwerken, Raffinerien, Kompressoren oder Industriepumpen zu finden. Mit weltweit rund 7.500 Beschäftigten an 31 Standorten erwirtschaftete das Unternehmen 2021 EUR 891 Mio. Jahresumsatz. www.miba.com

nutzt. Dieser hält die KSS-Temperatur konstant auf 22 °C. Damit spielt der KSS-Verlust durch Verdunstung keine nennenswerte Rolle mehr und durch die einhergehende Lufteinbringung, sprich Anreicherung der Emulsion mit Sauerstoff über die Hydrozyklone, werden anaerobe Bakterien zuverlässig abgetötet. Genau diese Bakteriensorte ist normalerweise die Hauptursache für ein frühes „Umkippen“ der Emulsion.

Produktivität erhöht

Die wesentlichste Verbesserung durch die erneuerte KSS-Aufbereitung zeigt sich jedoch nun direkt bei der Produktivität. Im Vorzustand waren die Schleifscheiben häufig von Feinstpartikeln zugeschmiert und brachten somit nicht das optimale Schleifergebnis. Dies konnte durch den Umstieg auf eine neue KSS-Zuführungstechnik mit Nadeldüsen radikal verbessert werden.
Allerdings ermöglichte erst die neue KSS-Aufbereitungsanlage diesen Schritt, denn mit der früher verwendeten Anlagentechnik ließ sich die dafür ausreichende Reinheit nicht erzielen. „Erst die Zyklomat®-Reinigungsanlage ermöglichte den Umstieg auf eine neue KSS-Zuführungstechnik mit Nadeldüsen“, bestätigt Sebastian Hessenberger. „Dadurch konnten wir sowohl beim Schruppen als auch beim Schlichten in unseren Schleifmaschinen den Vorschub verdoppeln und somit den Output an Lagerschalen deutlich erhöhen.“ Entsprechende Messungen im hauseigenen Miba-Labor untermauerten die sehr guten Reinheitswerte. Bei fast allen Proben konnten Restschmutzgehalte von unter 15 mg/L gemessen werden, was für Schleifanwendungen in dieser Konstellation einen hervorragenden Wert darstellt und nur durch das ausgeklügelte Zusammenspiel der verschiedenen Technologien zu erreichen ist.

Shortcut

Aufgabenstellung: Erneuerung der Kühlschmierstoffaufbereitung für Schleifmaschinen.
Lösung: Zentrale KSS-Aufbereitungsanlage von Dipl. Ing. Erich Fetzer GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit mit Stefan Schröder Industrievertrieb.
Nutzen: Enorm gesteigerte Produktivität bei minimiertem Wartungsaufwand und KSS-Verbrauch

Neue Fertigungstechnologie

Honen statt reiben: die präzise und kostengünstige Alternative

Reibahlen zeigen dem Anwender bei präzisen Bohrungen oder entsprechenden Oberflächengüten meist schnell Grenzen auf. Zudem werden je nach Einsatzfall Sonderwerkzeuge notwendig, die sehr kostenintensiv sind. Die Nagel Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH hatte sich deshalb zum Ziel gesetzt, eine kostengünstige, konstante Bohrungsqualität und gleichzeitig hochpräzise Alternative zu Reibwerkzeugen zu entwickeln. Das Ergebnis sind die neuen DAL-E Hondorne mit Diamantschneidbelägen. Dabei handelt es sich um Hondorne, die auf den bewährten Precidor-Werkzeugen basieren.

Die neuen DAL-E Honwerkzeuge versprechen eine konstante Bohrungsqualität über die gesamte Bearbeitung in Sachen Maß und Oberfläche, bieten im Bereich Oberflächenqualität mehr Sicherheit durch die variable Diamantkörnung und senken die Kosten pro Bohrung. Nagel führt diese Hondorne im Standardlager, dementsprechend ist eine schnelle Lieferung ab Lager möglich

Die Bearbeitung von Bohrungen mit höchster Genauigkeit und/oder definierten Oberflächen verbindet der Fachmann meist mit dem Reiben oder dem Honen. Beim Reiben werden dem Anwender allerdings schnell Grenzen bei der Präzision, den Oberflächengüten oder auch den Werkzeugstandzeiten aufgezeigt. Beim Honen führt das Werkzeug mehrere Hubbewegungen aus, bis die geforderte Qualität erreicht ist. In diesem Zusammenhang hat Nagel für das sogenannten Precidor-Honen (Einhubhonen) aktuell Honwerkzeuge entwickelt, die auf den bewährten Precidor-Werkzeugen von Nagel basieren und gleichzeitig das Reiben in diesen Bereichen ersetzen können. Die neuen Hondorne mit der Bezeichnung DAL-E versprechen eine hochpräzise, problemlose und gleichzeitig kostengünstig Alternative zu herkömmlichen Werkzeugen. Das ergibt sich unter anderem aus der Tatsache, dass die Werkzeuge im Durchmesser ohne aufwendige Zubehörteile verstellbar sind und so einen flexibleren Einsatz ermöglichen. Beispielsweise lassen sich nach dem Reibprozess mit den DAL-E Hondornen engere Toleranzen (Durchmesser/Oberfläche/Geometrie < 1 µm) erzeugen oder in bestimmten Maßgruppen auch Toleranzen in Durchmesserbereichen von 4 bis 50 mm erzielen. Ein weiterer Aspekt ist, dass es mit Reibahlen nicht möglich ist, Einfluss auf Oberflächen zu nehmen, um etwa tribologische Eigenschaften zu verbessern.

Michael Nagel, Vertriebsleiter: „Die neuen Hondorne mit der Bezeichnung DAL-E versprechen eine hochpräzise, problemlose und gleichzeitig kostengünstig Alternative zu herkömmlichen Werkzeugen“ (Bilder: Nagel Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH, Nürtingen)

Einsatz schnell und problemlos möglich

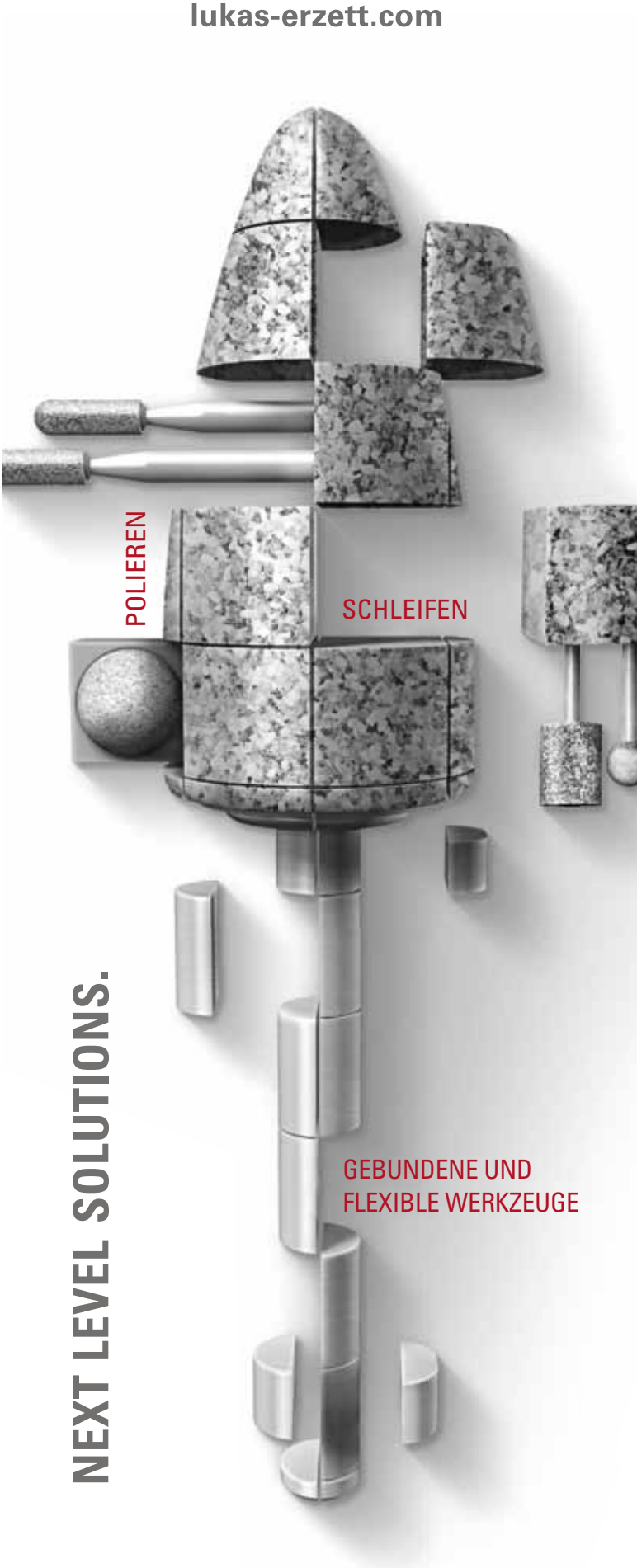
Das Honen wird häufig als hochtechnologisches Verfahren mit

großen Stückzahlen (u.a. bei Zylinderbohrungen in Motorblöcken) wahrgenommen. Die Kernzielgruppe für die neue Hondorne findet sich auch in der Lohnfertigung oder in mechanischen Werkstätten mit konventionellen Maschinen. Egal, ob Dreh-, Fräs- und Honmaschinen, Bearbeitungszentren oder sogar Handbohrmaschinen: Die DAL-E Hondorne lassen sich schnell einrichten, sind einfach in der Handhabung und selbst eine Durchmesserveränderung gestaltet sich schnell und problemlos. Das liegt vor allem an dem einfachen Aufbau des Werkzeugs. Es ist kein Ausrichten erforderlich und die Zeiteinsparung bei einem Einsatz der neuen Hondorne ist somit enorm. Im Regelfall können von Beginn an die vorgegebenen Fertigungs-Toleranzen eingehalten werden.

Individuell abgestimmt, Kosten reduziert

Die neuen DAL-E Hondorne sind echte hochfeste, leistenbestückte Precidor-Werkzeuge. Damit lassen sich nahezu alle Werkstoffe, wie Keramik, weiches und hartes Material bis hin zu Kunststoff und Grauguss, bearbeiten. Das Schneidmittel, die variable Diamantkörnung, die Korngrößen, das Bindungssystem etc. stimmt das Unternehmen auf individuelle Kundenanforderungen bzw. auf Material, Oberflächen und Aufmaße ab. Auf diese Weise sind sehr hohe prozesssichere Fertigungstoleranzen erzielbar. „Im Vergleich zu herkömmlichen Zerspanungswerkzeugen ist damit aufgrund der hochfesten Diamantschneidbeläge zudem eine Bearbeitung in einer Aufspannung bzw. die Komplettbearbeitung möglich“, so Michael Nagel, Vertriebsleiter. Das liegt einerseits daran, dass bereits in der Vorbereitung die Positionierung über die Achse definiert ist und das Werkstück so in einer Spannung über alle Bearbeitungsprozesse gefertigt werden kann. Andererseits verspricht die variable Diamantkörnung gegenüber geometrisch definierten Schneiden klare Vorteile bei den Standzeiten. Der konkrete Kostenvorteil gegenüber dem Einsatz von Reibahlen ergibt sich auch aus folgender Betrachtung: DAL-E Hondorne von Nagel ersetzen durch die variablen Durchmesser mit mehrstufigen Werkzeugsatz die Reibahlen. Unabhängig von den Standzeiten rechnet sich deren Einsatz also schon bei kleinen Losgrößen.
In der Summe bedeutet das, die neue DAL-E Honwerkzeuge versprechen eine konstante Bohrungsqualität über die gesamte Bearbeitung in Sachen Maß und Oberfläche, bieten im Bereich Oberflächenqualität mehr Sicherheit durch die variable Diamantkörnung und senken die Kosten pro Bohrung. Nagel führt diese Hondorne im Standardlager, dementsprechend ist eine schnelle Lieferung ab Lager möglich.

LUKAS
lukas-erzett.com



“Technisch neue Wege gehen und dabei das Bewährte bewahren“

Neu entwickelte mikrokristalline Schleifkorntypen

Bild 1:
RE mikrokristallines Keramikkorn

In der Produktfamilie RECERAMAX der Firma Reckel werden die neu entwickelten mikrokristallinen Schleifkorntypen RE, RE-MS und RT in der Herstellung von Premiumwerkzeugen im Bereich der gebundenen Schleifkörper, der Schleifmittel auf Unterlagen und der Trenn- und Schruppscheibe eingesetzt. Deutliche Vorteile für den Anwender haben diese Werkzeuge im Bereich des Hochleistungsschleifens. Die Korntypen der RECERAMAX Serie sind aufgrund konsequenter Weiterentwicklung der SOL-GEL Technologie entstanden.

Die Firma Reckel, das ist eine Erfolgsgeschichte eines Deutsch / Chinesischen Unternehmens mit Herstellung von Keramik-Schleifkörnern der Premiumklasse zu attraktiven Preisen. Mit dem Bündeln von Experten unter einem Dach hat es das erst 5 Jahre junge Unternehmen geschafft, in einer atemberaubenden Geschwindigkeit zu einem der größten Anbieter von mikrokristallinem Sinter-Korund („MSK“) der Premiumklasse zu werden.

Michael Schnur-Schmitt, Geschäftsführer und deutscher Anteilseigner, bringt es auf den Punkt: „Möglich wurde dies nur durch die Idee: Produzieren in China, im Land, aus dem die Rohstoffe kommen und den Antrieb der technologischen Führung und Vermarktung aus Deutschland.“

Seine Maxime: „Technisch neue Wege gehen und dabei das Bewährte bewahren.“

„Dieses ist unsere Basisrezeptur, die wir als Baukasten ansehen, um mit Modifizierungen in der Rezeptur und in den Verfahrensschritten auch in Zukunft noch weitere anwendungsoptimierte, leistungsstarke Schleifkorntypen zu entwickeln“, benennt es Schnur-Schmitt. Die Leistungsfähigkeit ist nur eine der Komponenten des Erfolges, daneben gilt es die Produkte qualitätskonstant mit gleichbleibender Leistungsfähigkeit zu kostengünstigen Bedingungen herzustellen.

„Wir haben und werden unsere Kostenvorteile auch an unsere Kunden weitergegeben, um sie auch an den Erfolgen teilhaben zu lassen. Des Weiteren bedeutet es für die Kunden selbst einen wirtschaftlichen Wettbewerbsvorteil. Unsere Kunden haben diese Attribute in kurzer Zeit schätzen gelernt“, kommentiert es Dennis Schmitt, Junior Partner der Firma Reckel und fügt hinzu: „Wir liegen mit unserem Zentrallager in Konz nahe dem Ländereck Deutschland/Frankreich/Luxemburg und Belgien sehr zentral und können unsere Kunden in ganz Europa mit den bevorrateten Produkten innerhalb kurzer Zeit beliefern. Dieses ist möglich, weil wir

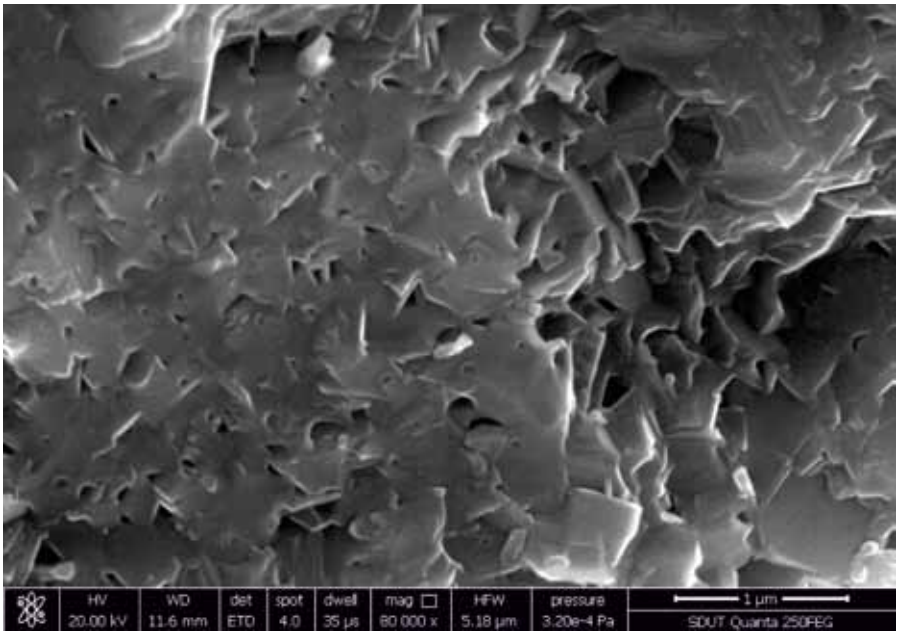


Bild 2:
RE mikrokristallines Keramikschleifkorn mit 2 phasigem Gefüge

uns 100 % auf das Keramikkorn fokussieren und unsere Abläufe nach zertifizierten Abläufen der ISO 9001 gesteuert sind."

Die Produktfamilie der Keramikkorntypen von Reckel trägt den Namen: RECERAMAX.

Die entwickelten Sinterkorunde haben eine hohe Bruchzähigkeit, eine angepasste hohe Härte und eine 2 Phasen Gefügestruktur mit mikrokristalliner Ausprägung. Unter dem Namen RECERAMAX sind diverse Schleifkorntypen, die jeweils die technische Marktführerschaft im Markt anstreben, entwickelt worden.

Bild 3: Schleifwerkzeuge mit Keramikkorntypen der RECERAMAX-Reihe von der Fa. Reckel

Die Schleifparameter der Schleifverfahren sind auch aufgrund ihrer Schleifbedingungen zum Teil deutlich unterschiedlich. Bei der Entwicklung der speziellen RECERAMAX Produkte wurde dieses von Reckel berücksichtigt. So entstanden anwendungsbezogene „MKS" mit Premiumeigenschaften.

Die Schleifkorngrößenverteilungen werden von den führenden Schleifmittel-Verbänden, wie z.B. FEPA, ANSI und JIS in ihren Standard-Normblättern vorgeben. Führende Hersteller, wie die Firma Reckel, respektieren diese Normungen und bieten den Herstellern von Schleifwerkzeugen die Körnungen in entsprechenden Korngrößenstandards mit Prüfzeugnis an.

Einer der Grundparameter der Schleifwerkzeuge ist das Schleifkorn. Dieses wiederum hat eigene Parameter, die das Schleifergebnis maßgeblich beeinflussen können:

Schleifkorn-

- Härte
- Bruchfestigkeit
- Splitterfreudigkeit
- Bindemittel-Adhäsionsverhalten
- Form (Profil)
- Größe
- Temperaturbeständigkeit
- Schneiden-Schärfe

- Selbstschärfeffekt
- Schüttdichte

Für den jeweiligen Einsatz des Schleifwerkzeuges gilt es, ein Schleifkorn mit einem Optimum an positiven Eigenschaften zu definieren.

Bild 4:
RE mikrokristallines Keramikkorn mit länglicher Ausprägung

RE ist das Standard-Keramikkorn von Reckel.

Das „MSK“ RE aus der RECERAMAX Familie hat eine Optimierung hinsichtlich der Bruchfestigkeit und Härte. Des Weiteren hat das RE-Schleifkorn eine mikrokristalline 2 Phasen-Gefügestruktur, die zur Selbstschärfung der Schleifkornschneiden während des Schleifprozesses führt. Das RE Schleifkorn kann unter hohen Schleifkräften eingesetzt werden. Große bezogene Zeitspanungsvolumina Qw´ sind bei hohen Zustellungen zu erzielen, ohne, dass das Schleifkorn leidet und ohne dass es zu dem gefürchteten Schleifbrand am Werkstück kommt.

Das Korn hat mit 1.430 °C eine hohe Wärmestabilität, somit ist die Gefahr einer Temperaturüberbelastung gering.

Für die Anwendung bei Schleifmittel auf Unterlagen wird das RE Schleifkorn im Herstellprozess so konditioniert, dass es sich ein längliches Profil ausprägt. Dieses längliche Schleifkorn wird sich im elektrostatischen Feld aufrecht ausrichten, sodass es seine hohe Schärfe zum Einsatz bringen kann. Üblicherweise wird das RE Schleifkorn aus wirtschaftlichen Gründen mit Korund Schleifkornstoffen gemischt. Dieses „Beimischschleifkorn“ unterstützt das RE - Keramikkorn, um nicht bei hoher Belastung aus der Bindung auszubrechen. Das Stützkorn wird bei hoher Belastung eher verschleißen, sodass ein höherer partieller Druck auf das Keramikkorn einwirkt. Der gewünschte Selbstschärfeffekt für das Keramikkorn kann so ausgelöst werden. Reckel bietet das RE - Keramikkorn im Körnungsbereich 16 bis 1.500 in unterschiedlichen Korngrößen – Standards wie FEPA-F, FEPA-P, ANSI und JIS an.

Bild 5:
RE-MS mikrokristallines Keramikkorn mit blockigem Profil

RE-MS für die Anwendung in gebundenen Schleifkörpern.

Des Weiteren hat das RE-MS Schleifkorn eine solide hohe Bruchfestigkeit in allen Ebenen seiner Ausprägung und widersteht so sehr hohen Schleifkräften. Die hohe Schneidkantenfestigkeit bewirkt auch eine höhere Formstabilität des Schleifscheibenprofils.

Notwendige Abrichtintervalle werden so verlängert, dieses führt zu einer deutlichen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Schleifprozesses.

Dieses Schleifkorn wird in den Körnungsgrößen FEPA-F20 bis F80 mit dem Namen RE-MS Keramikkorn angeboten.

Reckel bietet das Hochleistungskorn RE-MS im Kornbereich FEPA-F im Körnungsbereich F16 bis F80 an.

Kunden aus dem Bereich der Schleifkörperhersteller berichten von deutlichen zerspanungstechnischen Vorteilen beispielsweise bei der Bearbeitung von:

- Lagerschalen, Kurbel- und Nockenwellen, Rohren und Walzen, Messern, Zahnrädern und Federenden….

„Für uns ist nicht nur die Vermarktung der RECERAMAX Produkte zu attraktiven kundenfreundlichen Preisen im Fokus, es ist uns wichtig, dass in der gesamten Kunden-/Lieferantenbeziehung leistungsfähige Schleifwerkzeuge hergestellt werden können, mit denen wiederum wirtschaftliche Schleifprozesse generiert werden“, so M. Schnur-Schmitt.

Bild 6:
RT mikrokristallines Keramikkorn mit Dreiecksstruktur

RT für die Hochleistungszerspanung.

Eine weitere Neuentwicklung stellt das mikrokristalline Keramikkorn RT dar.

Nach bewährter Rezeptur wurde das RT Schleifkorn mit einem kompakten Profil entwickelt und wird im Körnungsbereich 24+ bis 400+ angeboten. Mit einem eigens für dieses Schleifkorn entwickelten Brechverfahren, wird der Profilkörper dieses Schleifkornes so konditioniert, dass sich ein dreieckartiges Polyeder Profil ausprägt. Die Form kann als Dreieckform mit 3D Ausprägung beschrieben werden.

„Für das Design der polyederartigen Profilstruktur haben wir das

Profil eines Sonnenblumenkerns zum Beispiel genommen. Die gebrochenen Strukturen der Flanken des RT - Schleifkorns sollen ebenfalls am Schleifprozess beteiligt sein und der Rumpf soll auch sehr hohen Schleifkräften widerstehen können“, erklärt M. Schnur-Schmitt.
Das RT Schleifkorn hat somit eine deutlich andere Profilstruktur als herkömmliche Kornarten. Entsprechend der großen Formausprägung der einzelnen RT Schleifkörner mussten die Körnungen einen eigens dafür gewählten internen Standard bekommen, um nicht mit den internationalen Korngrößenstandards zu kollidieren.
Eingesetzt wird das RT Schleifkorn für Schleifwerkzeuge, die mit sehr hohen Schleifleistungen betrieben werden. Das Korn hat sehr scharfe widerstandsfähige Schneiden, sehr hohe Zeitspanvolumina und mehrfach längere Standzeiten können so generiert werden. Die sehr scharfen Schneiden am RT Schleifkorn bewirken eine frühzeitig einsetzende Scheerwirkung im Zerspanprozess. Die „fließende“ Zerspanung hat den Vorteil schonender Zerspanung, bei der die Gefahr der Aufbauschneidenbildung und Spanverschmelzungen auf den Kornflanken gemindert wird. Ebenso ist die Gefahr der „Verstopfung“ der Spanfreiräume mit Materialabrieb gemindert.
Diese Effekte lassen sich bei schwer zerspanbaren Materialien, z.B. Stählen mit hohen Nickelanteilen ebenso, wie beim Schleifen von kratzfesten Lacken beobachten. Aus diesem Grund stellt Reckel das RT Keramikkorn auch bis zur Körnung 400+ her. Somit kann es auch bei Anwendungen im Bereich des Schleifens von zähviscosen Materialien, wie es beispielsweise widerstandsfähige Lackbeschichtungen darstellen, im Körnungsbereich 120+ bis 400+ angewendet werden. Dieses ist vorzugsweise für Schleifblatt-Scheiben aus Schleifmittel auf Unterlagen vorteilhaft.
„Wir hören nie auf zu lernen, mit dem Verständnis für die Anwendung und den Bedürfnissen unserer Kunden und wiederum deren Endkunden bekommen wir ständig neue Impulse für weitere Entwicklungen. Nur wenn alle Prozessbeteiligten einen Vorteil aus unserer Arbeit ziehen können, sind wir zufrieden“, postuliert M. Schnur-Schmitt seinen Geschäftsgrundsatz und freut sich bereits auf neue Herausforderungen vom Markt.

Autor:
W. Heidtmann, Business Development and Product Engineering Fa. Reckel

Anmerkungen:
FEPA: Federation of European Producers of Abrasives
ANSI: American National Standards Institute
JIS: Japanese Industrial Standard

(Bilder:
Reckel GmbH, Konz)

Feinstfiltrationstechnologie für Schleifanwendungen

Das in der Nähe von Stuttgart ansässige Unternehmen 3sechzig, ein technologiebasiertes Handelsunternehmen für Industrieprodukte, hat 2018 eine Vertriebspartnerschaft mit Comat, einem weltweit führenden italienischen Hersteller von Feinstfiltrationssystemen für Schleifanwendungen, begonnen.

Comat stellt Feinstfiltrationsanlagen für ölbasierte Kühlschmierstoffe mit einer Filtrationsgüte von 2 - 3 µm her. Die Filtration erfolgt in konstanter Qualität während des gesamten Arbeitszyklus bei minimalen Betriebskosten über die gesamte Lebensdauer. Ein großer Vorteil für den Endanwender ist, dass diese Filteranlagen durch ihre intelligente Anlagensteuerung während des Produktionsprozesses in Echtzeit fernüberwacht werden können. Bei Bedarf kann durch Comat oder vom Endkunden selbst die Parametrierung für eine bestmögliche Filterleistung, Filtrationsgüte und optimale Betriebskosten angepasst und optimiert werden. Darüber hinaus können Comat-Anlagen je nach Modellvariante über die integrierte Steuerung oder extern über PCs, Tablets oder Smartphones überwacht, gesteuert und optimiert werden.

Weltweit werden mittlerweile über 20.000 Werkzeugmaschinen mit Comat Filtrationssystemen betrieben, wobei täglich mehr als 120 Mio. Liter Öl feinstfiltriert werden. Die Feinstfiltrationstechnologie von Comat verwendet kontinuierlich regenerierende Filtermedien wie Kieselgur oder pflanzliche Zellulose, um sicherzustellen, dass Partikel, die größer als 2 - 3 µm sind, aus den Schneidflüssigkeiten entfernt werden und die Flüssigkeit selbst auf einer stabilen Temperaturtoleranz, falls gewünscht von ± 0,2 °C, gehalten wird.

Die Reinheitsqualität des Öls wird nach international festgelegten Standards wie dem National Aerospace Standard 1638 oder ISO 4406 gemessen. Neues Öl wird typischerweise in die Kategorie NAS 9 eingestuft (entspricht ISO 19/17/14). Mit Feinstfiltrationsanlagen von Comat wird die Qualität von fabrikneuem Öl weiter bis auf die Qualitätsstufe 7 oder 8 verbessert und im Produktionsprozess zu jedem Zeitpunkt über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage auf diesem Niveau gehalten. Öl, das von Comat-Systemen filtriert wird, muss niemals getauscht werden. Viele Anwender berichten, dass sie selbst nach einer Nutzungszeit von über 20 Jahren lediglich Ausschleppungsverluste der Anlage nachführen mussten. Hauptanwendungsgebiete für Comat Filteranlagen sind Werkzeugschleifmaschinen, Schleifmaschinen jeglicher Art, die eine hohe Filtrationsgüte benötigen, aber auch Drehmaschinen und Drehautomaten.

Comat-Systeme können mit jedem Öl, mit einer Viskosität zwischen 5 und 30 Cst, betrieben werden. Die Filterkessel des Filters müssen bei voller Produktion oder hohem Abtragsvolumen einmal pro Tag regeneriert werden. Die Maschinen können während dieses Vorgangs weiter produzieren. Wird das System an eine Schleifmaschine angeschlossen, die zum Nachschleifen von Schneidwerkzeugen verwendet wird, ist eine Regeneration der Medien nur alle ein bis zwei Wochen erforderlich.

Die Betriebskosten einer Comat-Feinstfiltrationsanlage betragen, nach Angaben des Herstellers, in der Regel nur etwa 25 % der Kosten vergleichbarer Feinstfiltrationssysteme, die Kerzenfilter oder ähnliche Systeme verwenden. Viele Endanwender geben nur etwa 250 - 300 € pro Jahr für die Comat Filtermedien aus, während die Anwender anderer Systeme mit hohen Rechnungen konfrontiert werden, wenn die Filterkerzen, -patronen oder -scheiben, die ein Verschleißteil sind, ausgetauscht werden müssen.

Zur Reduzierung von Ausschleppungsverlusten sind Comat-Anlagen standardmäßig mit einer Schlammtrocknung ausgestattet.

Die Abscheidegrade der Comat-Systeme sind so hoch, dass neues, unbehandeltes Öl mehrere Regenerationszyklen durchlaufen muss, um die filtrierte Qualität von älterem und bereits gebrauchtem Öl zu erreichen, das mit Comat-Anlagen gefiltert wurde.

Heute entfallen 80 % der Verkäufe auf Comat EVO-Systeme, die eine 24/7-Überwachung der Anlage bieten, Industrie 4.0 fähig sind und bei Anlagenstörungen eine Alarmmeldung sowohl an den Endbenutzer und auf Wunsch auch an die Comat-Zentrale sendet, um die Störung kurzfristig beheben zu können. Aufgrund der hohen Zuverlässigkeit und hohen Anlagenverfügbarkeit von Comat Feinstfiltrationsanlagen wird eine Werkswartung lediglich im

Zweijahreszyklus empfohlen. Während einer Wartung kann durch den Hersteller die Historie aller Parameter seit der Installa-tion oder dem letzten Service-Check abgerufen und das System bei Bedarf optimiert werden, um es an Schleif- oder Drehprozesse anzupassen, die sich in dieser Zeit leicht verändert haben könnten.

Für Kunden, bei denen niedrige Investitionskosten bei gleichzeitig bestmöglicher Filtrationsgüte im Vordergrund stehen, sind Comat Feinstfiltrationsanlagen in der Basic-Ausführung erhältlich. Die Basic-Ausführung bietet das gleiche hohe Filtrationsgüte und Zuverlässigkeit, vezichtet jedoch auf den Online Remote und die Industrie 4.0 Optionen.

Die Motivation für den Einsatz von Comat-Filtrationssystemen liegt auf der Hand. Feinstfiltriertes Schleiföl sorgt für eine hohe und gleichbleibende Qualität der bearbeiteten Werkstücke, eine längere Lebensdauer der Schneidflüssigkeiten, einen geringeren Maschinenverschleiß und vor allem für eine längere Lebensdauer der Schleifscheiben und Schneidwerkzeuge.

Von kleinen Standalone-Systemen zur Unterstützung einer einzelnen Schleifmaschine mit einer Kapazität von 60 l/Minute bis hin zu zentralisierten Einheiten, die bis zu 9 Schleifmaschinen mit einer Kapazität von über 800 l/Minute versorgen können (durch Kopplung des Systems verdoppelbar), deckt Comat alle Fälle ab. Darüber hinaus können die Systeme jede Art von Abrieb handhaben, einschließlich Messing, Hartmetall, Keramik, Gusseisen, Glas, HSS, spezielle Legierungen für die Luft- und Raumfahrt und Medizintechnik sowie PKD.

(Bilder: 3sechzig, Westerheim)

Weitere Infos: www.3sechzig.eu

Elizabeth Fischer
Simon Stalder
F&E-Chemikerin
Schleiftechnik-Spezialist
Blaser Swisslube AG

Blaser. SWISSLUBE

„Ein wahres Multitalent."

Unser klares und geruchsneutrales Blasogrind GTM 10 ist die beste Wahl, wenn Sie Schneidwerkzeuge aus verschiedenen Materialien wie Hartmetall, HSS, Stahl und Cermet schleifen. Seine leistungsoptimierte Rezeptur sorgt für hohe Vorschubgeschwindigkeiten, lange Abrichtintervalle und ausgezeichnete Oberflächengüten.

Testen Sie uns. Es lohnt sich.
blaser.com/blasogrindgtm10

Unser flüssiges Werkzeug. **Ihr Erfolg.**

Verzahnungslösungen für die E-Mobilität

Wälzschleifen mit abrichtfreien CBN-Schleifschnecken

Neue Antriebstechnologien in der Elektromobilität verändern die Anforderungen an die Getriebeteile und damit auch an die Qualität der Zahnflankenoberflächen. Hersteller von Zahnrädern müssen ihren Fertigungsprozess entsprechend anpassen.

Die E-Mobilität verändert den gesamten Antriebsstrang im Auto und damit einhergehend auch die Anforderungen an die Getriebebauteile. Eines der wichtigsten Themen dabei ist die Reduzierung der Geräuschentwicklung des Antriebsstranges im Fahrbetrieb. Um Bauraum einzusparen, werden viele Teile des Getriebes in Leicht- bzw. Kompaktbauweise hergestellt. Gleichzeitig müssen Getriebebauteile immer robuster und langlebiger werden, um der hohen Beanspruchung aufgrund der höheren Motordrehzahlen standzuhalten.

Daraus ergeben sich hohe Qualitätsansprüche an die Zahnflankenoberflächen, die wiederum steigende Anforderungen an den Verzahnungsprozess mit sich bringen. Die Liebherr-Verzahntechnik GmbH hat sich mit dem Thema auseinandergesetzt und verschiedene Technologielösungen für E-Getriebe weiterentwickelt und optimiert. „Wir wissen um die Herausforderungen, denen sich Hersteller und Zulieferer stellen müssen, was Qualität und Prozessstabilität angeht“, erläutert Dr. Andreas Mehr, verantwortlich für die Technologieanwendungen Verzahnungsschleifen und -stoßen. „Wir bringen unser Know-how sowohl in der Prozesstiefe als auch in der Breite der Technologien mit ein. Damit können wir den Kunden als Partner umfassend beraten und begleiten, um für ihn und seine Anwendung die optimale Lösung zu finden.“

Verfahren und Methoden

Auf der Verfahrensseite sorgt beispielsweise das Wälzschleifen mit abrichtfreien CBN-Schleifschnecken für hohe Prozesssicherheit. Im Rahmen der Hartfeinbearbeitung können die Zahnräder feingeschliffen und poliert werden, was den Oberflächenrauheitswert weiter senkt. Werkzeuge mit kleinem Außendurchmesser bearbeiten kollisionskritische Verzahnungen mit begrenztem Werkzeugauslauf.

Hinsichtlich der Zahnflankentopologie stehen Methoden für Flankenlinienmodifikationen zur Verfügung. Beispielsweise sorgt das topologisch abweichungsfreie Schleifen mit gezielter Endrücknahme (GER) für Traglastoptimierung. Um die Geräuschentwicklung zu reduzieren, kann eine gezielte Welligkeit auf die Zahnflanke aufgebracht werden (Noise Excitation Optimization) oder der diagonale Anteil beim Schlichten erhöht werden, um die Schleifriefenstruktur stochastisch zu verteilen (Silent Shift Grinding).

Werkzeugmaterial: CBN-Schleifschnecken

Je mehr topologische Modifikationen erforderlich sind, desto eher lohnt es sich, über das Werkzeugmaterial nachzudenken: Hier können CBN-Werkzeuge eine wirtschaftliche Alternative sein. Für viele Applikationen ist das Schleifen mit Korund-Schnecken eine gute Lösung, die beim Schleifen bei hohen topologischen Anforderungen aufgrund des Abrichtaufwands allerdings an ihre Grenzen kommt. Abrichtfreie CBN-Schleifschnecken aus Liebherr-Eigenproduktion bieten eine Reihe von Vorteilen: hohe Prozessstabilität aufgrund der langen Werkzeugstandzeiten, die Vermeidung von Fehlerquellen beim Abrichten, das einfache Werk-

Anwendungsbeispiel Wälzschleifen eines Abtriebszahnrads für einen E-Antrieb mit abrichtfreiem CBN (Bild: Liebherr-Verzahntechnik GmbH, Kempten)

zeughandling sowie deutlich reduzierte Mess- und Prüfaufwände. Bei einer Topologie mit GER-Modifikation beispielsweise schneidet das CBN-Schleifen hinsichtlich der Stückkosten gegenüber dem Korund-Schleifen deutlich besser ab. Auch feinste Oberflächen mit einem Rz-Rauheitswert von unter drei Mikrometern können damit erzielt werden.

Spannlösungen für kleine Bauteile

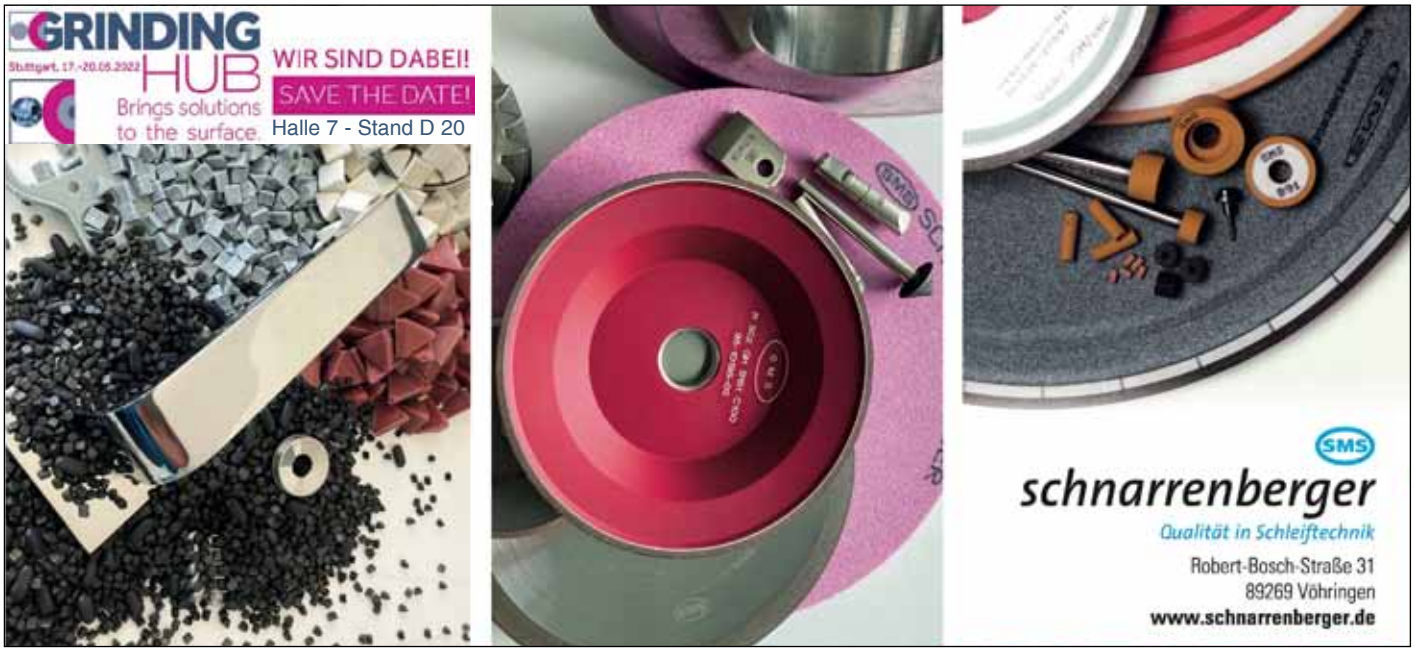
Die Herausforderung in der Herstellung von Getriebeteilen für E-Bikes liegt häufig in den filigranen Abmessungen und kleinen Modulen. Für die Fertigung dieser Bauteile in hoher Qualität müssen Schleifprozess und Spanntechnik schnell und hochpräzise sein. Spezielle Spannlösungen sorgen dafür, dass auch kleine und kollisionskritische Bauteile wie zum Beispiel Antriebswellen mit Modul 0,6 mm in einer Verzahnungsqualität von DIN 1-4 problemlos bearbeitet werden können.

Maschinenkonzept: Wirtschaftlichkeit und Reproduzierbarkeit

Für optimalen Rundlauf und höchste Reproduzierbarkeit sorgt das Liebherr-Maschinenkonzept mit einer Ein-Tisch-Lösung – für die kontrollierte und kontinuierliche Fertigung von Teilen mit Qualitätsanforderungen im Mikrometer-Bereich ein technologisch unverzichtbarer Vorteil. Insbesondere bei kleineren und mittleren Stückzahlen, wie sie häufig in der Fertigung für die E-Mobilität vorkommen, ist dieses Konzept auch besonders wirtschaftlich, denn die kurzen Rüstzeiten ermöglichen einen schnellen Produktionsstart.

„Wir verstehen uns nicht nur als Produktanbieter, sondern als Partner und Lösungsanbieter“, betont Dr. Andreas Mehr. „Wir nehmen den Kunden mit auf die Reise, indem wir ihm Entscheidungshilfen bieten und plausible Alternativen aufzeigen, damit er am Ende die für ihn optimale Entscheidung treffen kann.“ Dafür steht bei Liebherr eine Reihe von Versuchsmaschinen zur Verfügung, auf denen sämtliche Prozessparameter zur Herstellung spezifischer Teile getestet und ausgelegt werden können, seien es das Werkzeug, die Auslegungs- oder Messsoftware, Schleifmethoden oder Prozessparameter, Zahnflankenmodifikationen und andere Einstellungen.

So waren beispielsweise im Getriebe eines Kunden trotz Einhaltung der geforderten Spezifikationen Geräusche aufgetreten. In einem intensiven Austausch mit dem Kunden und unter hohem Zeitdruck nahm Liebherr sich des Themas an. Auf den Versuchsmaschinen wurde eine Reihe von Varianten des entsprechenden Bauteils geschliffen und getestet. Dabei stellte sich heraus, dass die Ursache in weiteren Parametern außerhalb des Schleifprozesses lag und das Getriebe anders ausgelegt werden musste. Auf Basis dieser Ergebnisse konnte der Kunde seine Prozesse entsprechend optimieren. Die Geräuschentwicklung wurde signifikant reduziert und so eine befriedigende Lösung im Rahmen des physikalisch Machbaren erzielt.



Erweitertes modulares Konzept bei den Tischbaugruppen macht Schleifmaschinen zukunftssicher

Neue Linearmotoren und bewährte hydrostatische Führungen in den Schleifmaschinen der Baureihen 6S und 6L erschließen neue Potentiale. Höhere Geschwindigkeiten, vielfältige Detailverbesserungen und optimierte Wartungsfreundlichkeit ergeben kürzere Taktzeiten, maximierte Qualitäten und Kosteneinsparungen. Das erweiterte modulare Konzept bei den Tischbaugruppen macht die Schleifmaschinen der Plattform 6 flexibel und zukunftssicher.

Leistungsfähige Linearantriebe der X- und Z-Achsen realisieren hohe Verfahr- und Beschleunigungswerte bei gleichzeitig reduziertem Bauraum und ermöglichen maximale Dynamik und höchste Genauigkeiten. Die Anforderung, gleich mit dem ersten Teil ein Gutteil zu produzieren, wird unter anderem durch neueste Messtechnologien erreicht.

Die Tischbaugruppen wie Werkstückspindel-, Reitstock oder Lünetten werden auf standardisierten Universalbauplatten montiert, die automatisch oder per Hand verfahrbar, für verschiedene Werkstücke positioniert werden können. Die modulare Konzeption überzeugt durch eine hochflexible Komponentenanordnung der Tischbaugruppen auf Führungsschienen im Arbeitsbereich. Die Tischbaugruppen können ohne großen Aufwand für zukünftige Schleifaufgaben umgerüstet werden.

Einfacher Zugang zu allen Komponenten in und an der Maschine so-

wie optimierte Rüstfähigkeit sind im gesamten Konzept der Anlage verankert. Gute Zugänglichkeit und hohe Servicefreundlichkeit reduzieren Wartungsaufwand und -kosten. Die komplette Abdeckung aller Führungen und Motoren macht die Schleifmaschine wahlweise mit Emulsion oder Schleiföl als Kühlschmierstoff einsetzbar.

Der Maschinenständer aus Polymerbeton hat ein hervorragendes Dämpfungsverhalten und hohe Verwindungssteifigkeit. Die optimierte Maschinenbettspülung erleichtert die Instandhaltung und eine in den Maschinenständer integrierte Verrohrung der Medienführung ermöglicht die zukünftige Aufrüstung der Schleifmaschine. Kosteneinsparungen werden bereits beim Transport durch die optimierten Maschinenaußenmaße erzielt.

Innovationen im Bereich Kühlung, Pumpen und Druckregelung ermöglichen den Verzicht auf umwelt- und gesundheitsschädliche Kühlmedien, steigern die Energieeffizienz, verringern den Wartungsaufwand und runden die Entwicklung der Schleifmaschinen zusammen mit vielen Detailverbesserungen ab.

(Bilder: Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH, Nordrach)

NADLER
Hartmetalle

Seit 50 Jahren Hartmetallhersteller

Wir verfügen über alle Fertigungsverfahren - vom Pulver bis zum fertigen Sonderwerkzeug.

- eigene Pulverfertigung
- vorprofilierte Rohlinge (Preforms)
- einsatzfertige Sonderwerkzeuge
- technische Problemlösung beim Kunden

Unsere Kunden schätzen unsere präzise Fertigung, sowie Flexibilität bei kurzfristig benötigten Sonderwerkzeugen.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage und sind davon überzeugt, Sie von uns zu begeistern.

Hartmetalle aus Leidenschaft

Nadler Hartmetalle GmbH | Robert-Bosch-Str. 4 | 85235 Odelzhausen Tel.: 08134 / 93 11 0 | www.nadler-hartmetalle.com

FLP Microfinishing stellt FLP Single Precision 900/2+2 vor

Einseitige Feinschleifbearbeitung mit CBN-Werkzeugen

Härte ist Trumpf: FLP Microfinishing, einer der führenden Hersteller von Feinschleif-, Läpp- und Poliermaschinen in Europa, stellt mit der FLP Single Precision 900/2+2 eine neue Feinschleifmaschine mit CBN-Werkzeug vor. Kubisches Bornitrid (CBN) ist nach Diamant das härteste Schleifmittel und wird vor allem bei der Bearbeitung von Stählen verwendet. Kommt CBN üblicherweise bei zweiseitigen Bearbeitungsprozessen zum Einsatz, wurde die FLP Single Precision 900/2+2 für die einseitige Feinschleifbearbeitung von Großserien entwickelt.

Abträge von 0,1 - 0,2 mm/min

Der Werkzeugdurchmesser der neuen Feinschleifmaschine beträgt 914 mm. Das CBN-Werkzeug läuft im Vergleich zu konventionellen Schleifmitteln mit höheren Drehzahlen und damit höherem Druck. Im Ergebnis erzeugt die CBN-Scheibe der FLP Single Precision 900/2+2 Abträge von 0,1 - 0,2 mm/min. Die Maschine ermöglicht eine Hochpräzisionsbearbeitung der Werkstücke und wird speziell für die Bearbeitung harter Oberflächen eingesetzt, wo Maß- und Formtoleranzen von wenigen Mikrometern gefordert sind.

KSS im Kreislaufsystem

„Eine Besonderheit dieser neuen Feinschleifmaschine stellt die Kombination von CBN und der Wiederaufbereitung des Kühlschmiermittels (KSS) dar“, beschreibt Dipl.-Ing. Thomas Rehfeldt, geschäftsführender Alleingesellschafter von FLP Microfinishing, einen weiteren Vorteil. Das KSS, wasser- oder ölbasiert, wird im Umlauf betrieben. Der Prozess des Feinschleifens ist eine saubere Bearbeitung. Nur der Schleifabrieb des Werkstücks und das CBN befinden sich im Kühlschmiermittel, das in der Zentrifuge gereinigt und dem Kreislauf wieder zugeführt wird, bis es durch den Austrag der Additive seine Eigenschaft verliert.

Kompletteinhausung

Optisch ist die FLP Single Precision 900/2+2 eine geschlossene Maschine (Zweihandbedienung) mit Kompletteinhausung. Diese dient als Spritzschutz und ermöglicht die vollständige Absaugung des Ölnebels, der aufgrund der hohen Umfangsgeschwindigkeiten unvermeidbar ist. Die charakteristische Haube bietet zudem einen sicheren Eingreifschutz, der Unfälle vermeiden hilft und die Konformität für hohe Drehzahlen (größer 100 bis 160 Umdrehungen) gewährleistet.

Halbautomatischen Betriebsabläufe

Die halbautomatischen Betriebsabläufe der FLP Single Precision 900/2+2 mit integrierter Werkzeugkonfektionierung lassen sich über SPS programmieren. Der Bediener aktiviert über die Zweihandbedienung den Konfektionierungsprozess. Die Haube schließt sich, die Stationen fahren nach unten und die automatische Konfektionierung beginnt.

Der Bearbeitungsprozess erfolgt vollautomatisch. Die Rohteile werden aus einer Korbstapelzelle mit einem Handlingsgerät entnommen und auf den Bearbeitungsstationen der Maschine positioniert eingelegt. Nach dem Schleifprozess erfolgt die Entladung ebenfalls wieder über ein Handlingssys-

Maschine FLP Single Precision 900/2+2 macro

Sichtachse der Prozessüberwachung

tem. Die Bauteile werden nach dem Ende des Schleifprozesses auf einer Förderstrecke abgelegt und durchlaufen einen Waschtunnel. In diesem werden sie von anhaftendem KSS gereinigt. Abschließend erfolgt die Ausschleusung der Fertigteile über ein weiteres Handlingsgerät mittels Ablage auf einem Werkstückträger.

Industrie 4.0 taugliche Steuerung

Eine SPS-Steuerung mit umfangreichen Funktionsmodulen inklusive Messdatenbank, Fehlerspeicher, Energiesparmodus und Hilfefunktion gehört zur Grundausstattung der FLP Single Precision 900/2+2. Mit dem vielschichtigen Programm werden die Laufzeiten der Maschinen, die Bewegung der Scheibe, die Drücke der Werkstücke, Umfangsbewegungen, An- und Ablauframpen gesteuert. Um sicherzustellen, dass alle Arbeitsstationen mit gleicher Drehzahl synchron arbeiten, ist der Schleifprozess Drehmoment- und Drehzahlgesteuert.
Bei Bedarf könnte die Maschine sogar aus dem Homeoffice überwacht werden. Die Industrie 4.0 taugliche Steuerung besitzt Schnittstellen für Programmdaten sowie die Maschinensteuerung über das Intranet des Unternehmens.

Arbeitsraum mit Konfektionierwerkzeugen (Bilder: FLP Microfinishing)

Hersteller

FLP Microfinishing GmbH
Thura Mark 5
D - 06780 Zörbig
Tel.: 034956 397-0
info@flp-microfinishing.de
www.flp-microfinishing.com

Die Hoffmann Group hat mit der GARANT GMT35 ihre erste mobile Gleitschleifanlage im Sortiment. Sie verspricht Flexibilität bei kleinen und mittleren Losgrößen. Die Mayr Metall GmbH hat die Maschine bereits im Einsatz und spart nicht nur erheblich an Bearbeitungszeit, sondern erzielt darüber hinaus bessere Schleifergebnisse.

Besser entgratet in kürzerer Zeit

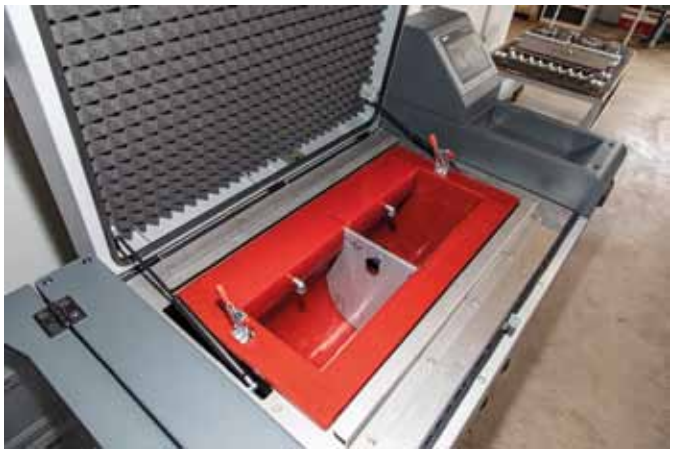
Dreh- und Frästeile mit mobiler Gleitschleifanlage bearbeiten

Matthias Herbst wählt auf dem Touchscreen drei Einstellungen aus: Drehzahl, Zeit und Nassbearbeitung. Dann drückt er auf den Startknopf und die Gleitschleifmaschine GARANT GMT35 beginnt zu vibrieren. Wenn Herbst nach einer halben Stunde oder Stunde zurück kommt sind alle Bauteile gleichmäßig geschliffen und sauber entgratet. Matthias Herbst ist geschäftsführender Gesellschafter der Firma Mayr Metall GmbH aus Waidhofen/Diepoltshofen bei Schrobenhausen in Bayern. Seit Januar 2021 hat er die neue Gleitschleifmaschine der Hoffmann Group in Betrieb.

Das mittelständische Unternehmen produziert mit 20 Mitarbeitern auf 15 Fräs- und Drehmaschinen verschiedenste Bauteile für den Maschinenbau. Manche sind rund, andere eckig, und auch die Größen variieren. Flexibilität ist bei Mayr Metall deshalb ein Muss.

Bevor die mobile Gleitschleifanlage der Hoffmann Group zum Einsatz kam, wurden die Teile nach dem Fräsen oder Drehen per Hand entgratet und poliert – mit Schleifpapier, Schleifteilen und Handschleifmaschinen. Je nach Auftragslage waren täglich ein bis zwei Mitar-

Matthias Herbst wählt auf dem Touchscreen drei Einstellungen aus: Drehzahl, Zeit und Nassbearbeitung. Dann drückt er auf den Startknopf



Fürs Bearbeiten kleinerer Bauteile kann der Trogvibrator mit einer Trennwand unterteilt und mit unterschiedlichen Schleifmedien befüllt werden, so dass zwei Arbeitsschritte gleichzeitig möglich sind. Um größere Teile zu entgraten, kann der Anwender die Trennwand herausnehmen

beiter damit beschäftigt. Der Einsatz der GARANT GMT35 habe eine deutliche Verbesserung gebracht, meint der Geschäftsführer: „Das Ergebnis ist gleichmäßiger und wir sparen enorm viel Zeit. Das senkt die Produktionskosten, macht uns wettbewerbsfähiger und sichert Arbeitsplätze. Die Bauteile kommen in die Maschine und nach einer halben Stunde oder Stunde sind sie fertig.“ Die Gleitschleifanlage sei an zwei bis drei Tagen pro Woche im Einsatz.

Ideal für kleine und mittlere Bauteile

Mit der Gleitschleifmaschine lässt sich sowohl Metall als auch Kunststoff bearbeiten. Die Bauteileabmessungen können 15 bis 500 Millimetern betragen. Damit ist die Maschine sehr flexibel einsetzbar: Die Anzahl der Bauteile, die gleichzeitig bearbeitet werden können, variieren je nach Bauteilgeometrie und Werkstoff, von Einzelbearbeitung bis hin zu über 1.000 St. pro Bearbeitungsgang. Mayr Metall nutzt sie vor allem zur Nachbearbeitung von Stahl. Die Größe der maschinell bearbeiteten Bauteile variiert zwischen 20 und 150 Millimetern, die Losgröße pro Bauteil zwischen 10 und 1.000 Stück.
Angesichts dieser Stückzahlen sei die GARANT GMT35 für seinen Betrieb ideal, sagt Herbst: „Es gibt zwar noch andere Gleitschleifanlagen auf dem Markt, aber die sind für große Serienfertiger.“ Als er von der GMT35 hörte, hatte er den Eindruck, sie sei die Richtige für ihn. Auch mit der Betreuung durch seinen Ansprechsprechpartner bei Hoffmann Group, Florian Meindl, ist er sehr zufrieden.

Entgraten und polieren in einem Arbeitsschritt

Die GARANT GMT35 verfügt über einen per Trennwand teilbaren Trogvibrator. Dadurch können zwei Arbeitsschritte gleichzeitig ausgeführt werden, zum Beispiel entgraten und polieren. Die Maschine kann aber auch Riefen- und Frässpuren entfernen oder Kanten abrunden. Bei Mayr Metall wird sie zu 90 Prozent zum Entgraten und zu 10 Prozent zum Polieren eingesetzt.
Wie viele Bauteile in einem Durchlauf bearbeitet werden können, hängt von ihrer Größe ab. Herbst weiß aus Erfahrung: „Bei Bauteilen mit bis zu 100 Millimetern passen 20 bis 30 Teile in den Trog. Bei 20 Millimetern kann ich je nach Geometrie bis zu 300 Stück reinschütten.“

Bei Anwendungsfehler kein Ausschuss

Bei Mayr Metall nutzen zehn Mitarbeiter die neue Gleitschleifanlage. Eingewiesen wurden sie vom Außendienstberater der Hoffmann

elaso
the mechatronics
since 1967

Bauen Sie Schleifmaschinen?

GRINDING HUB
Halle 10
Stand B80 (10B80)

Unser
Wucht- und GAP-HMI hilft!

- PC-Basierte Applikation
- REST Schnittstelle
- Plug-Ins für Integration in Bedienoberfläche
- Werkzeug für Ferndiagnose und Inbetriebnahme
- Daten-Recorder für GAP- und Wuchtdaten
- Nahtlose Integration in NUM-Steuerung
- usw.

Flexibilität ist unsere Stärke

Elaso AG, The Mechatronics
CH-4528 Zuchwil
+41 (0)32 685 44 34

contact@elaso.ch
elaso.ch

Sobald die Bauteile und die Schleifkörper im Trogvibrator sind, kann die Gleitschleifanlage GMT35 mit der Arbeit beginnen

Group. „Die Bedienung der Maschine ist total einfach. Man kann zwar auch Programme erstellen, dann werden die Bauteile immer exakt gleich bearbeitet. Aber da bei uns fast jedes Bauteil anders ist, bedient sie jeder Mitarbeiter manuell“, berichtet Herbst. Via Touchscreen werden – wie eingangs erwähnt – Drehzahl, Zeit und der Bearbeitungsmodus eingestellt. Die Hoffmann Group empfiehlt grundsätzlich den Nassbetrieb der Maschine, damit der Abrieb entfernt wird und die optimale Schleifwirkung erhalten bleibt. „Da wir fast alles nass machen und hauptsächlich im oberen Drehzahlbereich von 2.000 Umdrehungen arbeiten, weil das für uns die besten Ergebnisse bringt, müssen wir bei der Einstellung nicht viel verändern. Wir stellen nur die Bearbeitungszeit auf eine halbe bis eine Stunde ein und los geht es. Falls das Ergebnis nicht passt, wird die Zeit einfach verlängert.“

Neben der großen Bedienungsfreundlichkeit und der enormen Zeitersparnis gefällt Herbst, dass es praktisch unmöglich sei, Ausschuss zu produzieren. „Das Schlimmste, was passieren kann ist, dass sich Schleifkörper in einem Bohrloch verklemmen, weil man den Schleifkörper nicht optimal gewählt hat“, berichtet Herbst. „Man muss sie dann wieder rauspulen. Kaputt geht dabei aber nichts. Wir verwenden hauptsächlich die dreieckigen Keramik-Schleifkörper in allen Größen von klein bis groß, da wir hauptsächlich Entgratarbeiten durchführen. Welche Schleifkörper passen, hängt vom Material und seiner Oberflächenbeschaffenheit ab.“ Schleifkörper aus Porzellan (Hauptanwendung: Polieren) oder jene aus Kunststoff (Hauptanwendung: Schleifen von NE-Metallen) kommen bei Mayr Metall nicht zum Einsatz.

Um ein optimales Ergebnis beim Entgraten zu erzielen, bedarf es des richtigen Verhältnisses von Schleifmedium, Bauteil und zum Werkstoff passendem Behandlungsmittel (Compound). Der Geschäftsführer berichtet: „Um das herauszufinden, haben wir den Trogvibrator unterschiedlich befüllt. Unserer Erfahrung nach erzielt man das beste Ergebnis, wenn man zwei Drit-

Nach getaner Arbeit werden die entgrateten oder polierten Bauteile auf dem Sieb der Separierstation automatisch von den Schleifkörpern getrennt

(Bilder: Hoffmann SE, München)

tel Schleifkörper und ein Drittel Bauteile verwendet."

Schleifmedien schnell wechseln

Größere Bauteile lässt jeder Mitarbeiter nach dem Fräsen oder Drehen gleich direkt durch die Gleitschleifanlage entgraten. Bei Kleinserien werden Bauteile, die auf die gleiche Weise nachbearbeitet werden sollen, gesammelt. Müssen die Schleifkörper gewechselt werden, geht das ruck-zuck. „In fünf bis zehn Minuten", berichtet Herbst. Auf der linken Seite des Trogvibrators befindet sich der Auslass. Dieser wird geöffnet und anschließend der Programmpunkt „Entleeren" gewählt. Die Bauteile werden dadurch in der Separierstation von einem Sieb aufgefangen und automatisch von den Schleifmedien getrennt.
Bei Mayr Metall rechnet man damit, dass die Schleifkörper für einen längeren Zeitraum verwendet werden können. „Unsere sehen noch aus wie neu, aber irgendwann muss man sie natürlich erneuern, weil sich die scharfen Kanten der Schleifkörper abgerundet haben und der Entgratungsprozess länger dauert", so Herbst.

Mobil und leise mit weniger als 80 Dezibel

Da die Gleitschleifmaschine Rollen hat, kann sie unkompliziert an wechselnden Orten eingesetzt werden. Bei Mayr Metall hat sie jedoch ihren festen Platz in der Werkshalle.
Sehr positiv bewertet der Geschäftsführer außerdem die geringe Lautstärke, mit der die GARANT GMT35 arbeitet: weniger als 80 Dezibel. „Das ist für uns extrem wichtig, denn durch die 15 Dreh- und Fräsmaschinen herrscht in unserer Produktionshalle ohnehin ein hoher Lärmpegel. Jede zusätzliche Lärmquelle ist ein Problem."
Alles in allem sind die Erfahrungen nach den ersten fünf Monaten bei Mayr Metall sehr gut. „Die Anlage läuft zuverlässig und wird von den Mitarbeitern gerne genutzt. Wir sparen uns eine Menge Zeit und erzielen eine bessere Qualität als zuvor", fasst Herbst zusammen.

Autor: Gudrun Zercher (freie Journalistin in München)

die Feinstfiltration
Technologie für Schleiföl

Comat Feinstfiltrationsanlagen sind die
beste Lösung für die Anwender,
die keine Kompromisse bei der Qualität
eingehen wollen

GRINDING HUB
Halle 10 - Stand B44

3sechzig
Technik für die Besten
VERTRIEB FÜR DEUTSCHLAND
www.3sechzig.eu

www.comatfilters.com

GrindingHub präsentiert junge Unternehmen auf dem Start-up Hub

Zwei Jahre Pandemie, zwei Jahre ohne Messe – Iris Münz, Geschäftsführerin der ultraTec Anlagentechnik Münz ist die Vorfreude auf die GrindingHub in Stuttgart (17. bis 20. Mai 2022) deutlich anzumerken: „Wir hatten im Oktober 2019 gerade unseren Prototypen am Start, dann kam Corona“, erzählt sie. „Jetzt können wir es wirklich kaum erwarten, unsere Ultraschall-Entgratungsanlage einem breiten fachkundigen Publikum vorzuführen.“ Das Unternehmen aus dem baden-württembergischen Laupheim beteiligt sich am Gemeinschaftsstand Start-up Hub und nutzt damit ein Angebot, mit dem GrindingHub-Veranstalter VDW jungen Unternehmen den Markteinstieg erleichtern möchte.

Gründerszene nach Pandemie-Delle im Aufwind

Gerade für Start-ups haben Messen eine besondere Bedeutung, um neue Kunden zu treffen und eine starke, zuverlässige Marke aufzubauen, stellt der VDW in seiner Messeankündigung fest. Die neue Fachmesse GrindingHub kommt zum richtigen Zeitpunkt. Die Stimmung in der Szene ist gut, bestätigt auch Marvin Kaes, Leiter des RWTH Innovation Entrepreneurship Centers. Es gebe derzeit viele interessierte Investoren und offensichtlich auch viel Kapital im Markt. Der Deutscher Startup Monitor (DSM) des Startup Verbands, Berlin, zeigt, dass sich das Geschäftsklima für junge Unternehmen nach der Corona-Pandemie deutlich erholt hat und wieder auf Vorkrisenniveau liegt. Allein im vergangenen Jahr wurden für Deutschland 2.013 Start-ups ausgewiesen. Das sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Unternehmen, die kurz vor der Pandemie gegründet wurden, auch schwierige Zeiten überbrücken mussten. Statistisch werden rund zwei Drittel aller Neugründungen aus eigener Kraft und eigenfinanziert auf den Weg gebracht. Und wo es keine Referenzumsätze der Vorjahre gab, waren Corona-Hilfen keine Option.

Bild 1: Gemeinsam mit Ehemann Dieter gründete Iris Münz 2019 die ultraTec Anlagentechnik Münz GmbH

Bild 2: Durch das automatisierte Ultraschall-Entgratungsverfahren lassen sich Bauteile in einem definierten Winkel entlang der Sonotrodenspitze führen. Grate werden aufgeschwungen und prozesssicher abgetragen (Bild 1+2: ultraTec Anlagentechnik Münz GmbH)

Ultraschall-Entgraten: effizient und ressourcenschonend

Das galt auch für das Unternehmen, das Iris Münz gemeinsam mit Ehemann Dieter 2019 gegründet hat. Und dabei hatte alles so gut begonnen: Die ursprüngliche Idee für die Ultraschall-Entgratungsanlage stammt aus einem Projekt, mit dem sich Münz-Sohn Jonas gemeinsam mit einem Freund erfolgreich bei „Jugend forscht“ bewarb. Drei Tage bevor der Junior die höchste Auszeichnung, den „Preis des Bundespräsidenten für eine außergewöhnliche Arbeit“ entgegennahm, wurde die Firma ultraTec Anlagentechnik Münz GmbH gegründet. Dieter Münz, Produktionstechniker und Wirtschaftsingenieur, hatte die beiden Jungforscher gecoacht. Es war ihm danach ein besonderes Anliegen, das Verfahren zur Marktreife zu entwickeln und gleichzeitig zu verhindern, dass es „in irgendeiner Schublade verschwindet“. Das neuartige Ultraschall-Entgratungsverfahren hat sich das Unternehmen durch zwei bereits erteilte Patente geschützt.

Bild 3: Helmut Gaisberger ist als Global Sales Director für die 2016 gegründete G-Elements GmbH tätig. Das Schweizer Unternehmen stellt auf der GrindingHub ein neues Konzept für Rundschleifmaschinen vor (Bild: Alexandra Rätzer Photography)

Angeregt durch den Ultraschall-Generator, schwingt die Sonotrode im Prozesswasserbecken 20.000-mal in der Sekunde über 0,1 mm vor und zurück, erläutert Iris Münz. Führt man die zu entgratenden Kanten und Bohrungen eines Bauteils in einem definierten Winkel entlang der Sonotrodenspitze, werden die Grate aufgeschwungen und prozesssicher abgetragen. Das Besondere an dem Verfahren ist, so Münz, dass es nahezu materialunabhängig ist und sich auch sensible Oberflächen, komplexe Geometrien, Mikrobauteile oder scharfe Kanten in dem validierbaren Prozess automatisiert bearbeiten lassen. Die mechanisch-technischen Eigenschaften werden nicht verändert. Auch unter Umweltaspekten kann das Ultraschall-Verfahren punkten: Es begnügt sich laut Iris Münz mit ressourcenschonenden 5 Prozent des Energieverbrauchs gegenüber dem thermischen Entgraten oder Hochdruckwasserstrahlentgraten. Das Prozesswasser lasse sich problemlos entsorgen, da keine entsorgungspflichtigen Chemikalien beigefügt und die abgelösten Grate ausgefiltert werden.

Rundschleifen auf den Kopf gestellt

Das Thema Ressourceneffizienz steht auch bei der Firma G-Elements GmbH aus Wallisellen, Schweiz, ganz oben auf der Agenda. Gegründet wurde das Unternehmen 2016 von den beiden Maschinenbauern Florian Hänni und Thomas Sigrist, die das Konzept der Rundschleifmaschine einfach mal – im besten Sinne – auf den Kopf stellten. Nach der Philosophie Pure Grinding wurde eine Rundschleifmaschine von Peripherie-Geräten befreit und an der X-Achse aufgestellt. Mit dem neuen Achskonzept macht sich die Maschine einerseits die Schwerkraft zu Nutze, um hochpräzise und mit Toleranzen von bis zu ± 2 µm zu schleifen. Zum anderen begnügt sie sich mit einer Grundfläche, die gerade mal den Maßen einer Europalette entspricht. Die leichten 440 kg Gewicht lassen sich auf drei Rollen bewegen. „Wir fahren die Maschine zu den Aufträgen, nicht umgekehrt“, sagt Global Sales Director Helmut Gaisberger. Inbetriebnahme und Umrüsten sollen so wenig Zeit wie möglich in Anspruch nehmen. Kaum eine Stunde benötige man von der Anlieferung bis zum ersten Span, heißt es, zumal die Bedienung „super-einfach“ sei. Die Videoanleitung erleichtert das Vorgehen. Schon aus diesem Grund sei die Maschine ideal für Lehrwerkstätten, Prototypenbau und Null-Serien geeignet oder „einfach für alle“, so Gaisberger, „die vom häufigen Umrüsten genervt sind“.

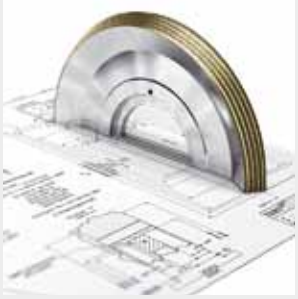
Die Novität begnügt sich mit einer 230 V Haushaltssteckdose als Stromquelle und verbrauche nicht mehr Energie als eine Kaffeemaschine. Zur Wirtschaftlichkeit der Maschine trage die serienmäßige Ausstattung bei, zu der etwa Körperschalleinrichtung, eine frei verfügbare Software, die frei programmierbare Spindeldrehzahl sowie zwei Messkanäle für Tesa-Taster zählen.

EFFGEN Schleiftechnik LAPPORT

Ihr Partner für Präzisionswerkzeuge

- Schleifen
- Abrichten
- Polieren

GRINDING HUB
Wir stellen aus:
Halle 9 | Stand 9C40



Ihr Partner
für hochharte Schleif-, Polier- und Abrichtwerkzeuge aus Diamant und CBN

Günter Effgen GmbH
Am Teich 3-5
55756 Herrstein
Telefon + 49 67 85/18 0
www.effgen.com

Ihr Partner
für konventionelle Schleifwerkzeuge aus Aluminiumoxid und Siliciumcarbid

Lapport Schleiftechnik GmbH
Rosenhofstraße 55
67677 Enkenbach-Alsenborn
Telefon + 49 63 03/92 11 0
www.lapport.com

PRÄZISION | INNOVATION | FLEXIBILITÄT

Bild 4: Blick in die neue Rundschleifmaschine des Schweizer Start-ups G-Elements (Bild: G-Elements GmbH)

Auch der Offline-Programmierplatz ist im Lieferumfang enthalten. Die Steuerung wurde selbst entwickelt. Zudem ist die Maschine auf Automation und Vernetzung vorbereitet.

Aus der Forschung in den Markt

In Deutschland hat nahezu jede zweite Neugründung einen ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund. Laut DSM stammt zudem jede vierte Unternehmensgründung (26 Prozent) aus dem Bereich Forschung/Hochschule. Das spiegelt sich auch auf dem Start-up Hub der GrindingHub wider. Während die Fraunhofer-Gesellschaften von einem „integralen Bestandteil eigener Verwertungsaktivitäten“ sprechen, sieht das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) hier vor allem den Ursprung besonderer Hoffnungsträger. Von Spin-offs erwartet man schnelles Wachstum, positive Beiträge zum Strukturwandel, starke Impulse beim Technologietransfer und die Schaffung von Arbeitsplätzen.

Bild 5: Daniel Mirbach ist Marketingleiter des Aachener Unternehmens oculavis, das auf dem Start-up Hub die modulare Augmented Reality-Plattform oculavis SHARE präsentiert

In dieses Muster passt die Firma oculavis, 2016 aus der Fraunhofer-Gesellschaft und der RWTH Aachen hervorgegangen und ebenfalls auf dem Start-up Hub präsent. Ihre Mission: Abläufe in Kundenservice, Wartung und Instandhaltung zu transformieren. Auf der GrindingHub stellen die Aachener ihre modulare Augmented Reality-Plattform oculavis Share vor, die das Ziel verfolgt, „technisches Wissen an jeden Ort der Welt zu bringen“, wie Marketingleiter Daniel Mirbach betont. oculavis räumte bislang nicht weniger als 18 Awards ab und gewann den Gründerpreis NRW. Von der Corona-Pandemie dürfte das Unternehmen, das inzwischen knapp 70 Mitarbeiter beschäftigt, erheblich profitiert haben.

„Mit unserer Softwareplattform gestalten wir Serviceprozesse an der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine neu“, erläutert Mirbach, „indem wir die Verfügbarkeit von technischen Informationen und maschinenrelevantes Expertenwissen mit Augmented Reality beschleunigen.“ Auf dem Start-up Hub der GrindingHub widmen sich gleich drei junge Unternehmen dem Themenkomplex digitaler Services. Neben oculavis sind auch die Schweizer Unternehmen Rimon Technologies, ein Spin-off der ETH Zürich, und AtlasVR mit Software für Produktion und Produktionsplanung präsent. Sie bieten zudem Lösungen im Bereich Virtual Reality und Augmented Reality.

Smart Services bringen Start-ups und Schleifer zusammen

Mit der modularen Augmented Reality-Plattform oculavis Share lassen sich diverse Smart Services realisieren, darunter etwa Remote-Abnahmen, Inbetriebnahmen, Trainings und Störungsbeseitigungen. Über Smartphones, Tablets oder auch Datenbrillen sorgt die Plattform dafür, dass Mitarbeitende vor Ort virtuell geführt und angeleitet werden, ob nun eine neue Anlage eingerichtet, die Zugkraft einer Spindel überprüft oder ein defektes Bauteil im Inneren einer Maschine ausgetauscht werden soll. Für standardisierte Tätigkeiten wie Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturaufgaben können digitale Workflows mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen genutzt werden. Verschlüsselungstechnologien und Berechtigungsmanagement sorgen für die notwendige Datensicherheit.

Bild 6: Beim audiovisuellen Live-Support erfahren Maschinenbedienende individuelle Unterstützung, indem sie sich über ein mobiles Endgerät ihrer Wahl mit Expertinnen und Experten des Herstellers verbinden (Bild 5+6: oculavis GmbH)

Besonders wichtig sei es, so Daniel Mirbach, den Servicefall mit Sreenshots und Videoaufzeichnungen technisch dokumentieren zu können. Die White Label Option lässt zudem ein individuelles Corporate Branding zu. „Der Anlagenhersteller wird zum Anbieter seiner eigenen Remote Service-Plattform“, sagt Mirbach, „was dann auch spannend mit Blick auf neue Geschäftsmodelle im Service ist.“ Ein Beispiel dafür finden Besucherinnen und Besucher der GrindingHub am Stand der Vollmer Werke, Biberach. Der international agierende Maschinen- und Anlagenbauer ermöglicht dort Einblicke in seine neuen digitalen Services wie Visual Support, das als Abo-Modell mit Hilfe des oculavis Systems realisiert wurde.

Strategie Ausgründung

Drei Fragen an Marvin Kaes, Leiter des RWTH Innovation Entrepreneurship Centers

? Auf der GrindingHub gibt es den Gemeinschaftsstand Start-up Hub, an dem auch ein Spin- off der RWTH Aachen beteiligt ist. Das dürfte kein Zufall sein. Aachen ist in der deutschen Hochschulszene Spitzenreiter bei der Zahl der Ausgründungen. Woran liegt das?

! Als Gründerzentrum sind wir der Uni zwar angegliedert, genießen aber sehr viel eigenen Gestaltungsspielraum. Entsprechend unserer Vision, Europe's Leading Tech Incubator zu werden, haben wir eine dreistufige Strategie entwickelt. Diese beginnt mit der Mobilisierung, in der wir Studierenden über Vorlesungen, Gründerstammtische und andere Veranstaltungen die Option einer eigenen Unternehmensgründung näherbringen. In der zweiten Phase können die Studierenden dann auf uns zukommen. Wir wollen vermitteln, dass niemand mit seiner Idee allein ist und bieten daher Coachings und Workshops an, um die Teams in der ersten Zeit vor und nach ihrer Gründung bestmöglich zu unterstützen. In der dritten Phase folgt die Aufnahme in eine Community aus rund 500 Start-ups, wobei Kontakte zu Mentoren, externen Fachleuten und Investoren vermittelt werden.

Bild 7: Marvin Kaes, Leiter des RWTH Innovation Entrepreneurship Centers. Die RWTH Aachen ist in der deutschen Hochschulszene Spitzenreiter bei der Zahl der Ausgründungen (Bild: privat)

? Was sind die größten Hürden für angehende Gründerinnen und Gründer?

! Zum einen neigen Forschende dazu, sich zu lange beim Prototyp aufzuhalten und diesen möglichst zu perfektionieren, bevor sie mögliche Kundinnen und Kunden einbeziehen. Wir versuchen, eine 80/20-Strategie zu vermitteln, die noch Luft lässt, auf Kundenwünsche einzugehen. Die zweite große Hürde besteht darin, sich ein gutes Team und ein Netzwerk aufzubauen. Ganz wichtig: Man sollte sich frühzeitig mit den Themen Go-to-Market-Strategie und Recruiting auseinandersetzen.

? Wie stark hat die Gründungsbewegung unter der Corona-Pandemie gelitten?

! Wir hatten 2020 eine kleine Delle, doch im Moment spüren wir ein starkes Interesse. Bei uns wird ja immer sehr viel Forschung betrieben, die auch in Patente übergeht. Die Herausforderung besteht darin, Forschende dahingehend zu motivieren und zu unterstützen, ihre Forschung dann auch in die Wirtschaft zu bringen. Aus dem RWTH Aachen-Umfeld gehen inzwischen über 100 Start-ups pro Jahr an den Start. Ich bin zuversichtlich, dass wir die Zahl in diesem Jahr sogar noch steigern werden.

Energie- und Ressourcenverbrauch im Focus der GrindingHub

Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz beim Schleifen

Bild 1: Für Thomas Bader, Geschäftsführer von Haas Schleifmaschinen, hat das Thema Energieeffizienz einen sehr hohen Stellenwert. Dies beginne schon lange vor dem eigentlichen Schleifprozess, etwa bei der richtigen Wahl sinnvoller Materialien für den Bau von Maschinen

Nicht erst seit dem Russland-Ukraine-Krieg setzen steigende Energiekosten das verarbeitende Gewerbe unter Druck. In Deutschland werden schon länger die höchsten Industriestrompreise Europas gezahlt. Zugleich muss sich jedes Unternehmen der Herausforderung stellen, CO_2-Emissionen deutlich zu reduzieren und ressourcenschonend zu produzieren. Das trifft auch die Schleifbearbeitung. Ob auf der jüngsten digitalen Schleiftagung des Werkzeugmaschinenlabors WZL der RWTH Aachen oder auf der im Mai stattfindenden Fachmesse GrindingHub in Stuttgart: Branchenexpertinnen und -experten beschäftigen sich intensiv mit der Frage, wie entlang der Prozesskette Einsparungen beim Energie- und Ressourcenverbrauch zu realisieren sind.

Neben den steigenden Energie- und Rohstoffkosten haben auch gesetzliche Bestimmungen und erweiterte Kundenanforderungen maßgeblich dazu beigetragen, den Stellenwert der Energieeffizienz in der Schleifbearbeitung zu erhöhen. Das Schleifen gilt innerhalb der Prozesskette als energieintensives Fertigungsverfahren, da ein vergleichsweise geringes Werkstückvolumen mit hohem Aufwand zerspant wird. Verbesserungen in der Ökobilanz sind jedoch alles andere als trivial, können oft nur in kleinen Schritten oder in der Peripherie der eigentlichen Fertigung realisiert werden.

Über den Schleifprozess hinausdenken

Einen weiteren Aspekt brachte Prof. Thomas Bergs, Geschäftsführender Direktor des WZL und Mitglied der WGP (Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik) in seinem Vortrag auf der Schleiftagung in die Diskussion. Die Schleiftechnik könne einen deutlich höheren Beitrag zu Klimaschutz und Ressourcenschonung leisten, so Bergs, wenn man über den eigentlichen Schleifprozess hinausdenkt. Eine CO_2-optimierte Auslegung des Schleifprozesses müsse die optimierte Funktion des Bauteils im Einsatz berücksichtigen. Eine effizientere Prozessführung führe zu einem reduzierten Ressourceneinsatz nicht nur in der Herstellphase, sondern durch höhere Lebensdauer und verbesserte Funktionseigenschaften auch in der Einsatzphase des Werkstücks. Voraussetzung sei die Erfassung des bauteilbezogenen Energie- und Ressourceneinsatzes in einer digital vernetzten Produktion.

Für Thomas Bader, Geschäftsführer der Haas Schleifmaschinen GmbH im baden-württembergischen Trossingen, setzt die Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz daher bereits vor dem eigentlichen Schleifprozess an, etwa bei der

Bild 2:
Blick in die Produktion bei Haas Schleifmaschinen
(Bilder 1 und 2: Haas Schleifmaschinen GmbH)

Bild 3: Für jeden Maschinentyp und jeden Schleifprozess das optimale Öl: Das gewährleistet nach Angaben des Schleiföl-Experten Ken Bausch von der oelheld GmbH einen ruhigen, schonenden Lauf der Maschine, der Voraussetzung ist für geringen Werkzeugverschleiß und sparsamen Stromverbrauch

Auswahl sinnvoller Materialien für die Konstruktion der Maschinen. So hat sich Haas Schleifmaschinen bei seinen Maschinen der Marke Multigrind beispielsweise für ein Maschinenbett aus Mineralguss entschieden, das nicht nur 30 Prozent weniger Energie in der Herstellung benötigt, sondern auch besonders langlebig und gut recycelbar ist. Darüber hinaus verfüge Mineralguss über eine hervorragende Schwingungsdämpfung, wodurch sich die Standzeiten von Werkzeugen erhöhen. Müssen Werkzeuge, in diesem Fall Schleifscheiben, weniger häufig abgerichtet werden, so Bader, wirke sich dies positiv auf die Energiebilanz aus.
Recyclingfähigkeit spielt bei der Konstruktion einer Maschine grundsätzlich eine große Rolle, betont der Haas-Chef, ebenso die Anforderungen etwa der europäischen RoHS-Richtlinie für Elektro- und Elektronikgeräte. Sie legt fest, dass jedes Bauteil einer Risikobeurteilung auf umweltbedenkliche Substanzen unterzogen werden muss. Bei den Maßnahmen, die in der Maschine den Energieverbrauch reduzieren helfen, ist „clever sparen“ die Prämisse, so Thomas Bader.

Von der Maschine zu Schleiföl und Schleifscheibe

Beispiele für wirkungsvolle Maßnahmen gibt es eine ganze Reihe. Bader nennt etwa Energie-Rückspeisemodule, die die Energie der NC-Achsen und Schleifspindeln beim Abbremsen rückgewinnen, oder den Einsatz sparsamer Synchron-Motoren. Bei Haas Schleifmaschinen kommt zudem das intelligente Stand-by-Konzept Ecomodus zum Einsatz: eine Software, die den Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb nochmals um 70 Prozent reduziert. Auch der Minimierung von Schmiermitteln widmet sich der Schleifmaschinen-Hersteller. So wird bei den selbst entwickelten Linearachsen auf den Einsatz sparsamer Fettschmierung anstelle einer Ölnebel-Schmierung gesetzt. Eine energieoptimierte Kühlschmierstoff (KSS)-Versorgung erfolgt über einen geregelten Pumpenbetrieb und direkt an das Werkstück angepasste 3D-Kühlmittelformdüsen.
Welchen Einfluss KSS und Schleiföle auf die Energieeffizienz im Schleifprozess haben können, erläutert Ken Bausch, Schleiföl-Experte bei der oelheld GmbH. Das

www.flurytools.ch

Ihr Schleifspezialist.

Willkommen im Kompetenzzentrum für Profilschleifen. Seit 1974 konzentriert sich FLURY TOOLS auf diese Bearbeitungstechnologie und nimmt hier eine führende Rolle ein.

Durch den Einsatz modernster Fertigungstechnologie und neuster Mess-Systeme überlassen wir hinsichtlich Qualitätsstandard und Präzisionsniveau nichts dem Zufall.

Formwendeplatten- und Schälschleifen

FLURY TOOLS AG
Römerstrasse West 32
CH-3296 Arch

Telefon +41 32 679 55 00
Telefax +41 32 679 55 10
E-mail info@flurytools.ch

FLURYTOOLS®
HIGH QUALITY FROM SWITZERLAND

since 1974

Bild 4: Lagern ausschließlich beim Hersteller: Das Ergebnis hochwertiger Öle sind lange Standzeiten und geringe Nachfüllmengen (Bild 3 und 4: oelheld GmbH)

Unternehmen hat sich mit dem eigenen Markenzeichen Hutec (Human Technology) für Mensch, Natur und Maschine den Nachhaltigkeitsgedanken bei der Entwicklung von Produkten, Produktionsprozessen und den Umgang mit Ressourcen auf die Fahnen geschrieben. Frühzeitig entschlossen sich die Stuttgarter für die Anschaffung eigener Maschinen, um Testreihen selbst durchführen zu können. Mit Hilfe von Analyse- und Prüfgeräten könne inzwischen für jeden Maschinentyp und jeden Schleifprozess das optimale Öl mit einem fein abgestimmten Verhältnis von Viskosität und Additiven ermittelt werden, so Bausch. Das gewünschte Ergebnis seien nicht nur lange Standzeiten der Öle bei geringen Nachfüllmengen, sondern auch ein ruhiger, gleichmäßiger und schonender Lauf der Maschine, der Voraussetzung ist für eine schnelle Bearbeitung, geringen Werkzeugverschleiß, hohe Oberflächengüten oder einen sparsamen Stromverbrauch. „Damit treffen wir eine ganz klare Kundenforderung“, so Bausch.

Bild 5: Für Christoph Müller, Leiter der Anwendungstechnik bei Dr. Kaiser Diamantwerkzeuge, spielt der Zeitfaktor bei der Energieeffizienz eine wichtige Rolle. Schleifscheiben müssen im Prozess konditioniert, also profiliert und geschärft werden. Optimierte Schleif- und Abrichtwerkzeuge sparen Zeit und Energie

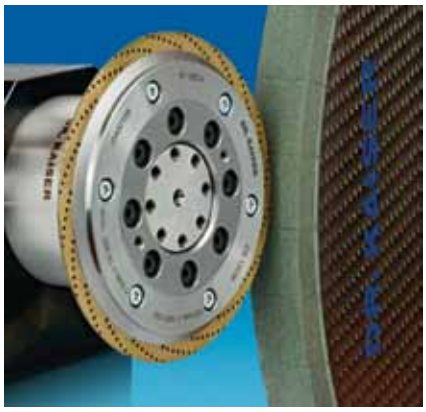


Bild 6: Beim ECO-Wechselsystem von Dr. Kaiser Diamantwerkzeuge kann der Trägerkörper mehrmals wiederverwendet werden. Laut Hersteller lassen sich so im Vergleich zu herkömmlich gefertigten Abrichtwerkzeugen mehr als 80 Prozent an Material und Energie einsparen (Bild 5 und 6: Dr. Kaiser GmbH & Co. KG)

Herausforderungen durch neue Materialien

Herausforderungen für die Zukunft und damit neue Aufgaben für die Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei oelheld ergeben sich nach Bauschs Worten vor allem durch neue und gar „exotische“ Materialien, die zu bearbeiten sind. „Wir rutschen gemeinsam mit den Maschinenherstellern in immer neue Bereiche“, sagt der Experte. Entsprechende Anfragen erwartet er auch auf der GrindingHub. Um immer neue technologische Anforderungen zu erfüllen, wird bei oelheld auch die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen gepflegt.

Ebenso wie neue Materialien dürfte der Trend zu hochfesten, schwer zu bearbeitenden Werkstoffen die Bemühungen um mehr Energie- und Ressourceneffizienz herausfordern, zumal gleichzeitig die Forderung nach prozesssicheren, möglichst rund um die Uhr produzierenden Fertigungsanlagen formuliert wird. „Eine Verbesserung der Energieeffizienz führt im Schleifprozess nur über die perfekte Abstimmung von Maschine, Werkstück, Schleifscheibe, Abrichtwerkzeug, Abrichtspindel und Kühlmedium“, sagt Christoph Müller, Leiter Anwendungstechnik bei Dr. Kaiser Diamantwerkzeuge GmbH & Co. KG, Systemanbieter für Schleiftechnologie mit Sitz im niedersächsischen Celle. Der Kundenfokus sei in der Regel vor allem auf das zu fertigende Bauteil gerichtet. Das Abrichten der Schleifscheibe, die den eigentlichen Fertigungsprozess aktiv durchführt, fällt in die unproduktive Nebenzeit. So fällt den Experten bei Dr. Kaiser die Aufgabe zu, das Konditionieren der Schleifscheibe, also das Profilieren und Schärfen, so kurz wie möglich zu gestalten.

Individuelle Grenzen für die Prozessoptimierung

Bei der Prozessoptimierung sind alle Parameter, maßgeblich Schnittgeschwindigkeit und Vorschübe,

auszuschöpfen, bevor das Abrichtwerkzeug entsprechend angepasst werden kann. Dabei sei zu berücksichtigen, so Müller, dass jede Produktionsmaschine ihre eigenen physikalischen Grenzen für den Prozess hat. Hier sei man oft auf Erfahrungswerte angewiesen, allerdings könnten etwa 80 Prozent des Optimierungspotenzials durch vorherige Prozessberechnungen bestimmt werden.

Die Schleifscheibe selbst biete Optimierungspotenzial in Sachen Taktzeit, da sie nicht nur auf schnelleres Schleifen, sondern auch auf bessere Standzeit getrimmt werden kann. Nach dem unvermeidbaren Abrichtprozess zur Konditionierung der Schleifscheibe könne diese länger stabil schleifen und mehr Werkstücke schaffen, bis sie auf Grund von Schleifscheibenverschleiß, Abnutzung, Zusetzungen oder Formverlust wieder abgerichtet werden muss. Einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leistet Dr. Kaiser nach Müllers Angaben durch das selbst entwickelte ECO-Wechselsystem, das auch auf der GrindingHub zu sehen ist. Dabei kann der Trägerkörper mehrmals verwendet wer- den, es wird nur der mit der Zeit im Abrichtprozess verschleißende Diamant-Belag ausgetauscht. Dadurch werden Material und Energie zu mehr als 80 Prozent gegenüber herkömmlich gefertigten Abrichtwerkzeugen eingespart.

Langlebigkeit wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung

Für Schleiföl-Hersteller oelheld führt eine Verbesserung der Energieeffizienz über langlebige Pro- dukte, hohes Qualitätsniveau und hochwertige Rohstoffe, betont Ken Bausch. Langlebigkeit ist auch für den Geschäftsführer von Haas Schleifmaschinen, Thomas Bader, der Schlüssel für eine Ressourcen schonende Produktion. Er legt großen Wert darauf, dass die Herstellung und der Einsatz von Multigrind Maschinen möglichst umweltschonend erfolgen. Dazu gehört, dass Kunden auch dahingehend beraten werden, wie sie ihre Maschinen möglichst lange nutzen können. Eine Lebenszeit von 30 Jahren sei durchaus realistisch. „Gerade bei Maschinen, die nicht Dauerschicht gefahren werden, ist es häufig ökologisch sinnvoller, ihnen eine Generalüberholung mit neuen Komponenten zu gönnen und ihnen so ein zweites Leben einzuhauchen, als den Kunden zu einer Neuanschaffung zu raten“, stellt Bader fest.

Auf der GrindingHub wird Haas Schleifmaschinen eine neue Multigrind vorstellen, bei der Maschine und Steuerung erstmals vollkommen getrennt sind. Gesteuert wird die Maschine über ein Tablet, das sich austauschen lässt, wenn es kein Update des Betriebssystems mehr gibt oder ein Defekt auftritt. So können Maschinen auch in Zeiten von Digitalisierung und zunehmender Vernetzung mit der schnelllebigen IT-Welt weiterhin mit langer Lebensdauer punkten. Es ist eben wichtig, über den eigentlichen Schleifprozess hinaus zu denken.

Einzigartig durch den letzten Schliff

Finishing und Feinstbearbeitung auf der GrindingHub

Am Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF) der TU Berlin, an dem Prof. Eckart Uhlmann das Fachgebiet Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik leitet, stellen robotergeführte Bearbeitungsprozesse einen Forschungsschwerpunkt im Bereich Feinstbearbeitung und Finishing dar (Bild 1: IWF der TU Berlin)

Finishing oder Superfinishing, Läppen, Honen oder Gleitschleifen – die Palette der Fertigungsverfahren, die für eine abschließende Oberflächenbearbeitung eingesetzt werden kann, bietet ein imposantes Spektrum an Möglichkeiten. Ein sprichwörtlicher „letzter Schliff" hat Einfluss auf das Einsatzverhalten von Werkstücken und Bauteilen, steht für Einzigartigkeit und Wettbewerbsvorteile. Die GrindingHub, neue Fachmesse der Schleiftechnik, die vom 17. bis 20. Mai 2022 in Stuttgart stattfindet, bereitet dem Thema Finishing und Feinstbearbeitung eine Bühne. Sehr zur Freude vieler Aussteller: Nach pandemiebedingter Messepause offenbart sich ein Bedarf an Kommunikation und Wissenstransfer für die beratungsintensiven Verfahren.

Spezialisten für den wirtschaftlichen Einstieg gefragt

„Gefühlt keine zehn Sekunden" brauchte Uli Lars Bögelein, wie er sagt, für die Entscheidung, sich als Aussteller an der GrindingHub zu beteiligen. Die gesamte Branche werde von der Fachmesse profitieren, ist der Geschäftsführer der nahe Stuttgart beheimateten Stähli Läpp-Technik GmbH überzeugt. Vor über 40 Jahren als Vertriebsgesellschaft für Flachhon-, Läpp- und Poliermaschinen der Schweizer Stähli Gruppe gegründet, sieht das zur Gruppe gehörige Unternehmen neben dem Maschinenbau und -verkauf heute seine Kernkompetenz vorrangig in der Lohnbearbeitung. Diese bietet sich für den Einstieg in die Feinstbearbeitung an, aber nicht nur das, wie Bögelein deutlich macht.

Der Stähli-Geschäftsführer beschreibt drei Gruppen von Anwendern, vorrangig aus der Automobil- und Elektroindustrie, der Medizintechnik, dem Maschinenbau und der optischen Industrie, die zu ihm Kontakt aufnehmen. Für die erste sind die mitunter hohen Investitionskosten sowohl bei den 2- und 3-Scheiben-Flachhonmaschinen als auch bei den 1-Scheiben-Läpp- und -Poliermaschinen (noch) kein Thema, weil die benötigten Stückzahlen zu gering sind. Dann gebe es aber auch die Gruppe derjenigen, die hohe, wenn nicht gar extrem hohe Stückzahlen benötigen, sich aber den Prozess und alles, was dazu gehört, „ganz bewusst nicht ins Haus holen wollen." Insbesondere Läppmaschinen seien sehr speziell und passten nicht in jede Produktion, räumt Bögelein ein. Es sei ein anspruchsvoller Prozess, erfordere noch viel Handarbeit und Mitarbeitende, die speziell geschult und entsprechend motiviert sind.

„Wir brauchen den engen Kontakt zum Kunden", sagt Uli Bögelein, Geschäftsführer der Stähli Läpp-Technik GmbH, Weil im Schönbuch. Das Unternehmen verfügt über 40-jährige Erfahrung im Maschinenbau und in der Lohnfertigung (Bild 2 und 3: Stähli Läpp-Technik)

Schließlich gibt es noch eine dritte Anwendergruppe, die bei Stähli Versuchsreihen startet. Sie möchte sich bis zum kompletten Hochlaufen der Serie zunächst mit Verfahren und Maschine vertraut machen sowie den Service und das Know-how des Spezialisten nutzen. Dafür bietet Stähli Läpp-Technik auch die gesamte Bandbreite an Verbrauchsmitteln und Zubehör, von CBN-Scheiben über Diamant-Suspensionen bis zu Prüfgeräten. Fachmessen seien sehr wichtig und würden gern für den ersten Kontakt genutzt, stellt Uli Bögelein fest. Die Besucher kommen mit Zeichnung und Werkstück, aber auch konkreten Maschinenanfragen und lassen sich die Technik erklären. Wo es um Fertigungstoleranzen im Submikrometerbereich und filigrane Funktionsoberflächen geht, ist spezifisches technologisches Know-how gefragt.

Entwicklungstreiber im industriellen Umfeld

Die Motivation, sich stärker mit der Oberflächengüte und Verfahren der Finish- und Feinstbearbeitung zu befassen, hat nach Angaben von Thomas Harter, Produktmanager bei Supfina Grieshaber aus Wolfach im Schwarzwald, mit klar identifizierbaren „Entwicklungstreibern“ zu tun. Supfina, ebenfalls Aussteller auf der GrindingHub, verfügt über langjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Superfinish- und Schleifbearbeitung, entwickelt Maschinen und betreibt zielgerichtete Forschung.

Harter nennt Beispiele aus der Automobiltechnik. So seien die zu erwartenden gesetzlichen Regulierungen zu Euro 7 und die damit verbundene Reduzierung der Feinstaubbelastungen Treiber für die Entwicklung am Bremsscheibenmarkt. Zukünftige Bremsscheiben, so der Experte, werden voraussichtlich mit Hartstoffbeschichtungen ausgeführt, die sich nur schwer bearbeiten lassen. Als Entwicklungspartner kümmere sich Supfina um die Prozessentwicklung zum Schleifen der beschichteten Bremsscheiben. Das Know-how fließe in die Entwicklung der gesamten Prozesskette ein, um am Ende eine wirtschaftliche Ferti-

Blick in die Fertigung von Stähli Läpp-Technik. Auf der GrindingHub wird das Unternehmen mit einer 3-Scheiben-Flachhonmaschine mit Automation und einer 1-Scheiben-Läppmaschine zum konventionellen Läppen präsent sein

EMAG WEISS RUNDSCHLEIFMASCHINEN

FÜR JEDE ANFORDERUNG DIE PASSENDE MASCHINENLÖSUNG

LIVE AUF DER GRINDING HUB Halle 9 / C41

EMAG WEISS

CNC-Technik Weiss Rundschleifmaschinen I Die kundennahe Rundschleifmaschinenlösung für jede Anwendung

Mehr Info unter: Website: www.CNC-Technik-Weiss.de I YouTube: CNC-Technik-Weiss Rundschleifmaschinen I E-Mail: Info@CNC-Technik-Weiss.de

Thomas Harter, Produktmanager bei Supfina, Wolfach. Der Spezialist für Superfinish- und Schleifbearbeitung sieht sein Unternehmen durch ein enorm hohes Entwicklungstempo gefordert (Bild 4 und 5: Supfina)

gung der Bremsscheibe zu ermöglichen.
Auch die E-Mobilität stelle neue Anforderungen an die Superfinishbearbeitung. Um Geräusche im Antriebsstrang, der Lenkung oder beim Verstellen von Sitzen und Fensterhebern im Fahrzeuginnenraum zu reduzieren, werden zukunftsfähige Lösungen benötigt. So wurde bei Supfina eine Maschinenbaureihe zur wirtschaftlichen Herstellung von geräuscharmen Wälzlagern entwickelt.

Spezifische Oberflächenkennwerte definieren

Wie sehr sich die Anforderungen an die Oberflächenqualität verändern und wie wichtig daher der exakte Abstimmungsprozess mit Kundinnen und Kunden ist, macht Dr. André Wagner, Leiter des Bereichs Grinding Technology bei der Hermes Schleifmittel, Hamburg, deutlich. Während einige Prozesse, wie etwa die Hochleistungszerspanung von Stahl, vor allem hinsichtlich ihrer Produktivität und Wirtschaftlichkeit optimiert werden, müsse bei Prozessen wie dem Verzahnungsschleifen eine hohe Werkstückgüte generiert werden, so der Experte. Das in der Vergangenheit häufig gesetzte Ziel, die Oberflächenrauheit auf ein Minimum zu reduzieren, werde dabei zunehmend durch die gezielte Einstellung spezifischer Oberflächenkennwerte ersetzt. Auswahl und Definition der gewünschten Oberflächeneigenschaften hingen jedoch stark vom jeweiligen Anwendungsfall des Zahnrads und dem Ziel ab. „Daher ist eine gute und ausgeprägte Kommunikation zwischen den Kunden und dem Schleifwerkzeughersteller essenziell“, betont Wagner. Es müssten sowohl die maschinellen Rahmenbedingungen als auch die Anforderungen an die Qualität des zu fertigenden Bauteils sowie die Produktivität des Prozesses im Vorfeld klar definiert und abgestimmt werden. Erst die genaue Zielsetzung in Verbindung mit einer anwendungsspezifischen Auslegung des Schleifprozesses ermöglicht nach Wagners Angaben ideale Prozessergebnisse. Am Beispiel des Zahnrads wäre dies eine maximale Effizienz des Getriebes und eine Reduktion der für elektrisch angetriebene Fahrzeuge wichtigen Geräuschemissionen. Bei Auswahl und Auslegung passender Schleifwerkzeuge seien alle prozessbestimmenden Parameter wie etwa Maschinenumgebung und Kühlschmierstoffzufuhr zu berücksichtigen. „Es muss nicht immer das High-Performance-Werkzeug sein. In vielen Fällen genügen auch günstigere Spezifikationen, wenn der Prozess insgesamt korrekt ausgelegt wird“, so André Wagner.

Die neue Maschinenbaureihe Supfina RaceNeo wurde für die wirtschaftliche Superfinishbearbeitung von Wälzlagern entwickelt

Prozessketten im wissenschaftlichen Fokus

Finishing- und Feinstbearbeitungsverfahren können ihren Beitrag leisten, Werkstücke einzigartig zu machen. „Da ein Trend zur Herstellung von individualisierten Produkten in kleinen Losgrößen erkennbar ist, steigt der Bedarf an adaptiven Fertigungsverfahren, die sich an wechselnde Produktanforderungen anpassen lassen“, heißt es dazu am Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF) der Technischen Universität Berlin. Hier stellen robotergeführte Bearbeitungsprozesse einen Forschungsschwerpunkt im Bereich Feinstbearbeitung und Finishing dar. „Gerade in Kombination mit flexiblen oder frei beweglichen Werkzeugen wie beim Bürstspanen, Bandschleifen oder Gleitschleifen lassen sich robotergeführte Bearbeitungsprozesse auf viele unterschiedliche Bauteile anwenden“, erläutert Institutsleiter Prof. Eckart Uhlmann. „Auch Honprozesse, die konventionell auf starren Werkzeugmaschinen durchgeführt werden, können

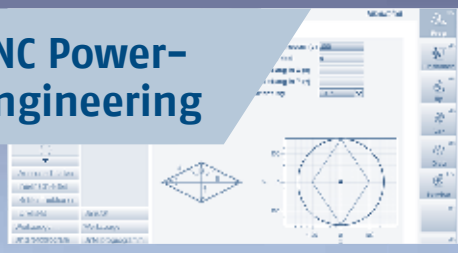
Dr. André Wagner, Leiter des Bereichs Grinding Technology bei der Hermes Schleifmittel GmbH, Hamburg. Als Aussteller erwartet das Unternehmen von der GrindingHub zahlreiche Impulse für die gesamte Branche (Bild 6 und 7: Hermes Schleifmittel GmbH)

mittels robotergeführtem Honwerkzeug realisiert werden, um Bohrungen in unterschiedlichen Lagen nachzubearbeiten.“ Uhlmann, der auch Mitglied der WGP (Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik) ist, sieht den Vorteil für den Einsatz eines Roboters als universelle Bearbeitungsmaschine vor allem darin, dass eine flexible Verkettung von Bearbeitungsschritten möglich ist. Prozessketten könnten somit mit geringem Aufwand an die jeweiligen Bauteilanforderungen angepasst werden.
Das Forschungsinteresse belegt, dass eine stärkere Nutzung innovativer Fertigungsverfahren zur Finishing- und Feinstbearbeitung zwar künftig zu erwarten, für viele Unternehmen jedoch noch mit Problemen behaftet ist. Zwar bietet die Industrie sowohl technologisch hochentwickelte Maschinen und Werkzeuge als auch umfangreiches Spezialwissen, um Oberflächen tribologisch beanspruchter Funktionsflächen zu gestalten. Auf der anderen Seite sind die Spezialmaschinen für kleinere und mittlere Unternehmen und für eher kleine oder mittlere Losgrößen zu teuer, die Automatisierung aufwändig und das Wissen um Wirkzusammenhänge auf Spezialisten beschränkt. Fachmessen wie die GrindingHub bieten Gelegenheit, Maschinen, Werkzeuge, Prozesse und Arbeitsergebnisse transparent in Szene zu setzen.

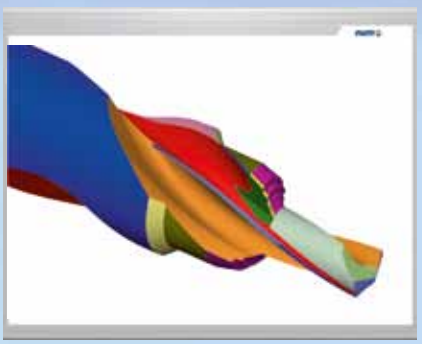
Autorin:
Cornelia Gewiehs,
freie Journalistin,
Rotenburg (Wümme)

Nach der Prozessimplementierung steht Hermes-Kunden das gebündelte Know-how des Hermes Abrasives Institut (H.A.I.) zur Verfügung. Dazu gehören tiefergehende Prozessberatungen und individuelle Schulungen des Personals

CNC Power-Engineering



Gesamtlösungen für das Schleifen



CNC-Steuerung mit Komplettlösungen für Ihre Schleifprojekte:

- NUMROTO für das hochpräzise 5-achsige **Werkzeugschleifen**
- Werkstattprogrammierlösung für das **Innen- und Aussenrundschleifen**
- **Unrundschleiffunktionen** mit speziellen Dialogseiten

GRINDING HUB

NUM an der GrindingHub: Halle 7 Stand 7A50

NUM GmbH
Zeller Straße 18
D-73271 Holzmaden
www.num.com

num
CNC HighEnd Applications

„In Stuttgart trifft sich die Schleif-Community“

GrindingHub 2022: Spitzenforschung und Hightech-Industrie im Dialog

Stuttgart wird vom 17. bis 20. Mai 2022 zum internationalen Drehkreuz für Schleiftechnologie und Superfinishing. So definiert sich die GrindingHub, die der VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) in Kooperation mit der Messe Stuttgart und Swissmem veranstaltet. Eine wichtige Rolle auf der Messe spielt der Dialog von Wissenschaft und Forschung – zum Beispiel im Sonderausstellungsbereich GrindingSolutionPark. Warum sich der Besuch lohnt, erklären Prof. Berend Denkena, geschäftsführender Leiter des Instituts für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Leibniz Universität Hannover und Sprecher des Präsidialausschusses der WGP (Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik), sowie Dr. Sebastian Barth, Oberingenieur und Abteilungsleiter für Technologieplanung und Schleiftechnik am Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen.

Was motiviert renommierte Hochschulinstitute wie die Ihrigen zur Teilnahme am GrindingSolutionPark?

Sebastian Barth: Sehr wichtig ist für uns der fachliche Austausch zwischen Spitzenforschung und Hightech-Industrie. Der Gemeinschaftsstand GrindingSolutionPark bietet eine gute Gelegenheit zum Gespräch darüber, wie unsere aktuelle Forschung im industriellen Umfeld umgesetzt werden kann.

Bild 1: „Besonders freue ich mich auf das Treffen mit der Community der Schleiftagung, das wir im Rahmen der GrindingHub nachholen.“ Dr. Sebastian Barth, Oberingenieur und Abteilungsleiter für Technologieplanung und Schleiftechnik am Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

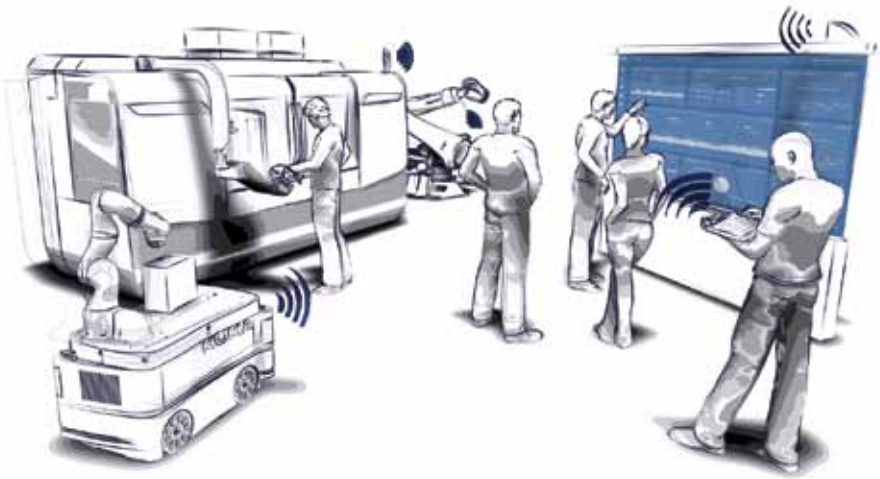


Bild 2: Alleingänge passé: Eine wichtige Rolle spielt im GrindingSolutionPark für das WZL die digitale Vernetzung der Schleiftechnik mit den anderen Verfahren zu einer geschlossenen Prozesskette (Bilder 1 und 2: WZL)

Besonders motiviert mein Team und mich die Chance, in Stuttgart die aktuellen Herausforderungen in der Industrie zu diskutieren, damit wir zielorientiert forschen können. Berend Denkena: Uns motivierte die Möglichkeit, durch Kontakte zu Unternehmen Potenziale zukünftiger Forschungsthemen und Möglichkeiten zur Vernetzung von Wissenschaft und Industrie ausfindig zu machen. Eine gute Gelegenheit ergibt sich dabei im Gespräch mit Firmenvertretern, wenn wir ihnen unsere aktuellen Forschungsprojekte, Innovationen und Kooperationsmöglichkeiten vorstellen.

Welchen Stellenwert besitzt für Sie die Technologie Schleifen?

Berend Denkena: Es ist ein langjährig und stetig gewachsenes Kernthema am IFW. Das spiegelt sich auch in der personellen Ausstattung: 15 wissenschaftliche Mitarbeitende arbeiten in der Schleiftechnologie, sie ist mittlerweile die größte Arbeitsgruppe. Die Themen reichen vom Werkzeug- und Trennschleifen über das Einsatzverhalten bis hin zur Herstellung der Schleifwerkzeuge. Eine durchgängige Digitalisierung des Schleifprozesses und der Herstellung von Schleif-

werkzeugen spielt dabei in unseren Forschungen eine wesentliche Rolle.

Sebastian Barth: Der Stellenwert ist hoch, da diese Technologie in vielen Prozessketten oft die abschließenden Funktionseigenschaften der Bauteile maßgeblich oder gar vollständig bestimmt. Das WZL besitzt langjährige Expertise beim Flach- und Profilschleifen, Werkzeugschleifen, Außenrundschleifen – zwischen Spitzen und spitzenlos – sowie beim Fliehkraft- und Strömungsschleifen und dem robotergeführten Gleitschleifen. Vier Schwerpunktthemen stehen im Mittelpunkt: wirtschaftliche Bearbeitung von innovativen Werkstoffen, zielgerichtete und ganzheitliche Prozessauslegung und -optimierung sowie Digitalisierung von Schleifprozessen mit Sensorik und cleveren Algorithmen.

Was sieht das IFW als die aktuellen Trends an?

Bernd Denkena: Gefragt sind vor allem energie- und ressourceneffiziente Prozesse – beispielsweise für die Schleifwerkzeugherstellung. Der Ansatz hierbei ist, Sinterprozesse energieoptimal auszulegen. Das Geheimnis: Wir passen energieintensive Sinterstellgrößen wie Haltezeit oder Aufheizrate an, ohne die Schleifbelagseigenschaften zu verändern.

Auch additive Herstellprozesse kommen bei uns zum Einsatz: Das IFW legt Werkzeuge mit Hilfe der Simulation deterministisch aus, damit die spätere 3D-gedruckte Gestalt auch exakt den Konstruktionsvorgaben entspricht. Wie es in der Praxis funktioniert, demonstrieren wir am Anwendungsbeispiel. Für Experten: Es handelt sich um Setzmusterschleifperlen für das Seilschleifen.

Wesentlich bei der Digitalisierung des gesamten Herstellprozesses ist die Simulation. Anhand von Schleifwerkzeugen zeigen wir in Stuttgart, wie sich die Herstellung durch Simulation der vollständigen Prozesskette flexibilisieren und optimieren lässt.

Bild 3: „Ich sehe mir aber auch den aktuellen Stand der Technik beim Lasern zur Werkzeugherstellung an, wie beispielsweise bei der Bearbeitung von ultraharten Schneidkanten.“ Prof. Berend Denkena, geschäftsführender Leiter des Instituts für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) in Hannover

Aber auch bei Detailfragen setzen wir auf Digitalisierung. Ein typisches Problem beim Werkzeugschleifen ist die so genannte Abdrängung. Prozesskräfte drängen das zu fertigende Werkzeug ab und senken so die erreichbare Genauigkeit. Besucher erfahren, wie sich die Abdrängung beim Werkzeugschleifen durch intelligente Prozessplanung und den Einsatz einer mit Sensoren ausgestatteten Schleifspindel ausgleichen lässt. Dem IFW gelang es dadurch im Zusammenspiel mit der Werkzeugmaschinenindustrie, die Genauigkeit signifikant zu steigern.

Wie beurteilt das WZL die Rolle der Digitalisierung?

Sebastian Barth: Die Digitalisierung spielt mittlerweile in vielen Bereichen der Schleiftechnik eine große Rolle. Aktuell gefragt ist nicht nur die datenbasierte manuelle Optimierung des Einzelprozesses Schleifen. Zunehmend beobachte ich, dass industrielle Anwender den Einsatz von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) planen, um das Ergebnis eines Prozesses vorherzusagen und somit Qualitätsschwankungen zu reduzieren. Mit KI-Werkzeugen lässt sich außerdem die vorausschauende Wartung von Schleifmaschinen, Stichwort Predictive Maintenance, realisie-

Bild 4: Es geht rund: Das IFW will mit aktuellen Projekten (im Bild: der Nutentiefschliff eines Vollhartmetallfräser mit gradierter Diamantschleifscheibe) mit der Industrie ins Gespräch kommen

ren. Auch der Digitale Zwilling ist für die Branche kein Fremdwort, bietet er doch das Potenzial, Produkte und Schleifprozesse durch die Kombination von Prozessdaten und wissenschaftlichen Modellen noch besser bewertbar und zertifizierbar zu machen. Eine zukünftig noch engere Kooperation zwischen Industrie und Forschungseinrichtungen wird helfen, dieses Potenzial schnellstmöglich für die Schleiftechnik in Deutschland zu heben.

Welche weiteren Trends haben Sie im Fokus?

Sebastian Barth: Die Bandbreite reicht von der Herstellung anwendungs- und funktionsoptimierter Oberflächen bis hin zur Bearbeitung innovativer und schwer zerspanbarer Werkstoffe wie faserverstärkte Hochleistungskeramiken (CMCs) oder nano-polykristalline Schneidstoffe. Ein weiterer, sehr wichtiger Schwerpunkt ist die ganzheitliche Betrachtung von Prozessketten, bei denen die Schleiftechnik oftmals eine entscheidende Rolle einnimmt. Die Prozessketten lassen sich nämlich nur dann ganzheitlich optimieren, wenn auch Auswirkungen der Schleiftechnik auf die anderen, meist vorgelagerten Fertigungsverfahren berücksichtigt werden. Zu all diesen Themen zeigt das WZL auf der GrindingHub aktuelle Ansätze für die Produktion.

Bild 5: Schleifen mit (Sensor)-Gefühl: Intelligente Prozessplanung kann im Zusammenspiel mit einer mit Sensorik ausgestatteten Schleifspindel das Abdrängen beim Werkzeugschleifen ausgleichen

Wie kann die Schleiftechnik die Nachhaltigkeit erhöhen?

Sebastian Barth: Zielführend ist die Kombination verschiedener Optionen – etwa durch den Einsatz biobasierter Kühlschmierstoffe, datengestützte, optimierte ganzheitliche Prozess-, Prozessketten- und Werkzeugauslegung oder Schulung der Mitarbeiter. Zu allen Bereichen verfügen wir über die entsprechende Expertise am WZL.

Und was wollen Sie sich auf der GrindingHub ansehen?

Sebastian Barth: Gespannt bin ich auf Maschineninnovationen, neue Werkzeugtrends und Kühlschmierstofflösungen sowie die Forschungshighlights des GrindingSolutionParks. Besonders freue ich mich natürlich auf das Treffen mit der Community der Schleiftagung, das wir im Rahmen der GrindingHub nachholen. Die Kooperation zwischen der GrindingHub und der Schleiftagung, die wir seit diesem Jahr übernommen haben, bietet optimale Voraussetzungen: Die Partnerschaft vereint die Stärken der Hightech-Industrie und Spitzenforschung im Bereich der Schleiftechnik in Deutschland, um gemeinsam auf aktuelle und kommende Herausforderungen zu reagieren.

Bernd Denkena: Ich habe einen ähnlichen Fokus wie mein Aachener Kollege. Neben Innovationen bei Werkzeugen interessieren mich die Innovationen bei den Werkzeugmaschinen, beispielsweise Lösungen zur Komplettbearbeitung und der Automatisierung. Ich sehe mir aber auch den aktuellen Stand der Technik beim Lasern zur Werkzeugherstellung an, wie beispielsweise bei der Bearbeitung von ultraharten Schneidkanten.

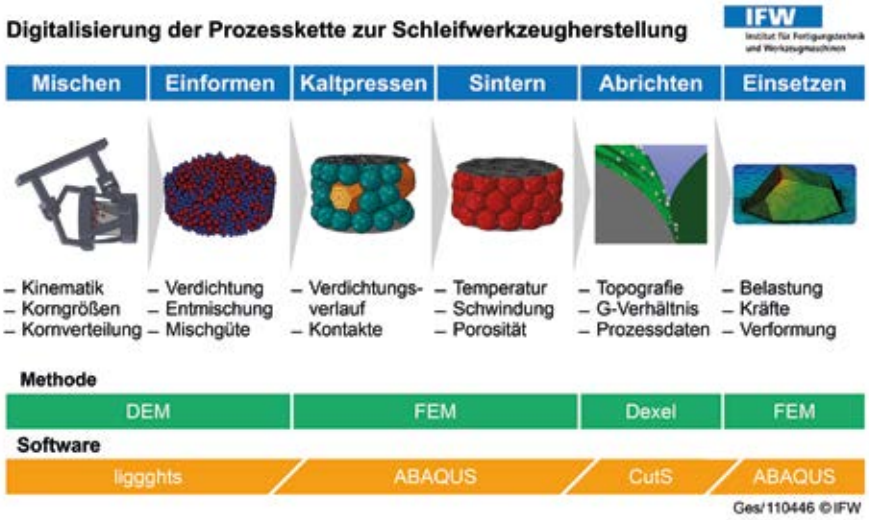


Bild 6: Digitale Kettenreaktion: IFW- Mitarbeitende erklären in Stuttgart, wie sich die Herstellung von Schleifwerkzeugen durch Simulation der vollständigen Prozesskette flexibilisieren und optimieren lässt (Bilder 3-6: IFW)

Autor:
Nikolaus Fecht, freier Fachjournalist, Gelsenkirchen

Filterhersteller zeigt neue Hallen-Klimatechnik

Eine neue Klimatechnik sammelt überschüssige Restenergie aus Produktions- und Peripherieanlagen quasi ein und kann damit hochgenau die Produktionshalle im Winter heizen oder im Sommer kühlen – und dies bei einer deutlichen Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Klimageräten.
Die Entscheidung für die richtige Filteranlage beim Schleifen von Hartmetallen (HM) und Schnellarbeitsstählen (HSS) ist eine wichtige Voraussetzung für Qualität und Effizienz der gesamten Wertschöpfungskette. Denn zeitgemäße Feinstfiltrationstechnologie reizt die Möglichkeiten fortschrittlicher KSS erst richtig aus.
Durch ihre konstruktiven Besonderheiten sind Vomat Filter optimal in der Lage, auch neueste KSS-Generationen zuverlässig und kostenschonend zu filtern. So sorgt die Vollstromfiltrierung dank spezieller Hochleistungs-Anschwemmfilter für 100-prozentige Trennung von Schmutz- und Sauberöl. Das System stellt auf diese Weise permanent sauberes Öl in NAS 7-Qualität (3 - 5 µm) dem Schleifsystem zur Verfügung.
Zur GrindingHub stellt Vomat wieder hochleistungsfähige Filtrationstechnologie aus. Steffen Strobel, technischer Vertriebsleiter bei Vomat: „Klimatechnik ist im Zusammenhang mit KSS-Kühlung ein besonders wichtiges Thema. Daher kennen wir uns sehr gut mit Kühlungstechnik aus, ist Kühlung doch ein wesentlicher Erfolgsfaktor unserer Filtertechnologie. Aus dieser Expertise heraus haben unsere Ingenieure ein neues Klimagerät entwickelt, das überschüssige Energien aus Produktions- und Peripheriemaschinen wie etwa Schleifmaschinen, Ölabsauganlagen, Maschinenpumpen etc. umwandelt und damit dann die Produktionshalle über die Klimaschächte mit einer Genauigkeit von +/- 1 °C heizen oder kühlen kann – und dies bis zu 60 Prozent energieeffizienter als herkömmliche Klimasysteme. Daher können Besucher unseres Messestandes zur GrindingHub gespannt sein, wie sie in Zeiten steigender Energiepreise deutlich sparen können.“

Messestand (Bild: Vomat GmbH)

STEINMETZ
Schleiftechnik GmbH & Co. KG

Wir bringen Ihre Schleifscheibe in Form
We shape your grinding wheel

Präzisions Abrichttechnik und Spindeltechnik in höchster Präzision.

Dressing technology and spindle technology in highest precision.

Nutzen Sie unser Know-how!
Make use of our Know-how!

GRINDING HUB
Halle 9
Gang C | Stand 9C80

Diamantrollen-Abrichtgeräte *Diamond Roller Dressing Unit*

Diamantrollen-Aufnahmedorne *Diamond Roller Arbors*

Diamantrollen-Abrichtspindeln *Diamond Roller Dressing Spindle*

Riemen- oder Motorschleifspindeln *Belt- or Motor grinding spindles*

Motorkastenspindeln *Motor box spindles*

Steinmetz Schleiftechnik GmbH & Co. KG
An den Hirtenäckern 2 • D-63791 Karlstein
Tel. +49 6188 99587-0 • Fax +49 6188 77570
info@steinmetz-schleiftechnik.de
www.steinmetz-schleiftechnik.de

Spitzenlose Rundschleifmaschinen

Im Zusammenspiel mit einem kollaborativen Roboter verschafft die TSCHUDIN CUBE 350 den Anwendern einen Produktivitätsschub

Das Schweizer Technologieunternehmen TSCHUDIN AG wird an der GrindingHub sein Produktportfolio präsentieren. An der neuen Fachmesse der Schleiftechnik, die vom 17. bis 20. Mai 2022 in Stuttgart erstmals stattfindet, gibt es am TSCHUDIN-Stand auf über 200 Quadratmetern Know-how im Centerless-Schleifen zu sehen.

„Zum ersten Mal stellen wir alle drei Maschinentypen gleichzeitig aus und unterstreichen damit das breite Einsatzspektrum. Auf unseren Maschinen können Werkstücke in unterschiedlichsten Größen bearbeitet werden: von kleinsten Drähten für die Medizinaltechnik, deren Form nur unter einer Lupe erkennbar ist, bis hin zu 150 kg schweren Lastwagenachsen“, berichtet Iwan von Rotz, CEO der TSCHUDIN AG. Das Produktportfolio des 1947 gegründeten Unternehmens besteht aus drei unterschiedlichen Maschinentypen. Die kompakte, spitzenlose Außenrundschleifmaschine CUBE 350, die ihr Debüt an der EMO in Hannover im Jahr 2019 gefeiert hat, ist die jüngste Innovation. „Wir haben diese patentierte, dreiachsige CNC-Schleifmaschine speziell für die Bearbeitung kleiner Werkstücke mit einem Durchmesser bis zu 20 mm entwickelt. Die CUBE 350 hat eine kleine Aufstellfläche und bietet maximale Effizienz – ein richtiger Allrounder“, betont von Rotz.

Aufgrund des eleganten Erscheinungsbildes und des ergonomischen Designs wurde die CUBE 350 im Jahr 2020 mit dem Red Dot Designpreis ausgezeichnet. Wie andere TSCHUDIN-Maschinen kann auch die CUBE 350 mit Automationslösungen ausgestattet werden, die einen autonomen Betrieb rund um die Uhr sicherstellen und dem Anwender einen Produktivitätsschub verschaffen.

Die anderen beiden Spitzenlosschleifmaschinen sind die 400 ecoLine / proLine, die sich ideal für die Bearbeitung von mittelgroßen Werkstücken mit einem Durchmesser von bis zu 150 mm eignen, und die 600 ecoLine / proLine, die auch größere Werkstücke mit einem Durchmesser von bis zu 250 mm und einer Länge von bis zu 500 mm bearbeiten können.

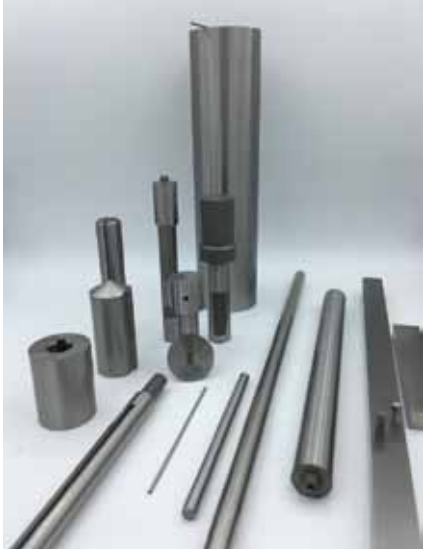
Die spitzenlosen Rundschleifmaschinen von TSCHUDIN werden in allen Industrien eingesetzt, in denen mechanische Bauteile in hoher Genauigkeit und zu wirtschaftlichen Stückkosten erforderlich sind – von der Einspritztechnik, der Hydraulik, dem Automobilbau, der Antriebstechnik, der Lagerindustrie, der Medizinaltechnik und dem Werkzeugbau bis hin zur Luft- und Raumfahrt. Genauso vielseitig wie die Einsatzgebiete sind auch die bearbeiteten Werkstoffe wie z.B. Stahl, Aluminium, Glas, Titan, Karbon, Keramik, Germanium oder Silizium.

Die Spitzenlosschleifmaschinen der Serie TSCHUDIN 400 ecoLine / proLine sind optimal für die Bearbeitung von mittelgroßen Werkstücken mit Durchmessern bis 150 mm geeignet

Für große Werkstücke mit bis zu 250 mm Durchmesser und 500 mm Länge ist die TSCHUDIN 600 ecoLine / proLine ideal (Bilder: TSCHUDIN AG)

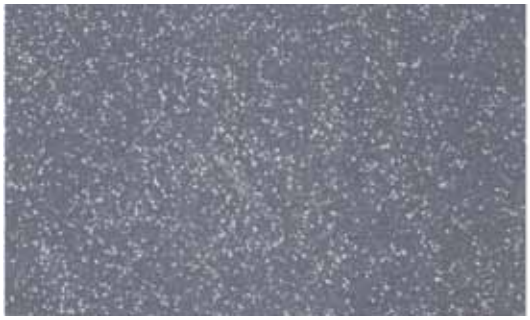
Präzisionshalbzeuge und Rohlinge zur Werkzeugherstellung

Ob Bohrer, Fräser, Anwendungen für die Stanzindustrie, Medizintechnik, Messtechnik oder Labortechnik – HSS Materialien mit den unterschiedlichsten Legierungen kommen überall zum Einsatz. EUL Werkzeuge hilft, die richtigen Lösungen für individuelle Anwendungen zu finden.

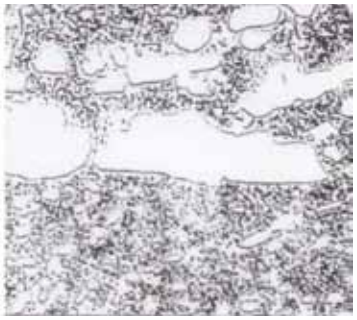


(Bilder: EUL Werkzeuge, Cloppenburg)

Jede Anwendung und jedes zu bearbeitende Material hat seine spezifischen Eigenschaften.
Allgemein spricht man vereinfacht von HSS – Werkzeugen.
EUL Werkzeuge zeigt die große Vielfalt des HSS-Material Spektrums auf.
So kann für die Stanz- und Schneidindustrie ein „einfaches“ HSS-Material mit 0% Kobalt ausreichen, aber für harte und hochlegierte Materialien, wie Platin, wird ein PM-Stahl mit hohem Kobaltanteil benötigt.
Durch die richtige Werkzeugmaterialzusammensetzung und dem Gefüge, wird die Standzeit erheblich verbessert.
Hinzu kommt die individuelle Härte, welche jedem einzelnen HSS-Stab mit einem spezifischen Härteverfahren gegeben wird.
Diese Faktoren ergeben eine 100%ige Abstimmung für die Prozesssicherheit und die Qualität.
„Rundlauf und Durchmesser“-Toleranzen runden diese Qualität ab.
Dadurch kann dem Kunden ein exzellentes Werkzeug hergestellt werden und somit wird durchgehende Sicherheit gewährleistet.
Auf der GrindingHub stellt EUL Werkzeuge diese Vielfalt der Materialsorten, Eigenschaften und Härtemöglichkeiten, sowie die Produktionsvielfalt der einzelnen Halbzeuge, Formrohlinge und Sonderanfertigungen vor.
In zweiter Generation und mit über 30 Jahren Branchentätigkeit, bietet EUL Werkzeuge mit dieser Expertise jeden Tag die passende Qualität.



Gefüge von PM Stahl



Gefüge von konventionellem Stahl

Retrofit for high performance

1996 gründete Leo Rief die GSN Schleiftechnik GmbH. Nicht die Herstellung neuer Maschinen war – und ist heute noch – das Unternehmensziel, sondern mit Maschinenüberholungen die Leistung, Effizienz und Performance im Produktionsprozess zu steigern. Mittlerweile ist GSN zu einem mittelständischen Unternehmen mit vier Fertigungshallen, einem Verwaltungsgebäude und drei Lagerhallen sowie 90 Mitarbeitern und 16 Auszubildenden herangewachsen.

Durch Leo Rief - der selbst 25 Jahre bei der Firma Schaudt arbeitete - und vieler der Mitarbeiter, welche zuvor bei namhaften Schleifmaschinenherstellern tätig waren, kann auf viel Fachwissen im Bereich Rundschleifmaschinen zurückgegriffen werden. Diese jahrelange Erfahrung, in Kombination mit technischem Know-How und einem breiten Leistungsspektrum, machen GSN zum Experten im Bereich Maschinenüberholung. Das Unternehmen überholt unter anderem Maschinen von Studer, Schaudt, Kellenberger und Voumard, aber auch Rundschleifmaschinen anderer namhafter Marken. Von der kompletten Überholung der Mechanik, über den Austausch der gesamten CNC/SPS Steuerung, bis hin zur Lünetten-Integration, das Leistungsspektrum welches GSN anbietet, ist breit gefächert. Mit ihren zahlreichen Service-Angeboten und der kurzen Reaktionszeit gewährleistet das Unternehmen beim Kunden Produktionssicherheit und geringstmögliche Ausfallzeiten.

Neben dem Retrofit kundeneigener Maschinen bietet das Unternehmen auch premiumüberholte CNC oder konventionell gesteuerte Maschinen aus dem Bestand der Firma zum Verkauf an. Diese sind mit dem von GSN angebotenen Überholungskonzept in jeder Hinsicht mit einer Neumaschine zu vergleichen. Aktuell befinden sich über 100 Maschinen im Lager, die für Kunden individuell überholt und optional ausgestattet werden können. GSN Schleiftechnik GmbH steht für perfekte Qualität von der Planung über die Ausführung bis zur Endabnahme und Übergabe. Das Unternehmen steht immer am Puls der Zeit, entwickelt neue und individuelle Lösungssysteme und agiert schnell und flexibel. Quality of Service wird großgeschrieben, weswegen alle Leistungen aus einer Hand angeboten werden.

Für weitere Informationen besuchen Sie die Homepage der GSN SCHLEIFTECHNIK GmbH: www.gsn-schleiftechnik.de oder den Messestand auf der GrindingHub.

Schaudt vorher - nachher

Studer vorher - nachher

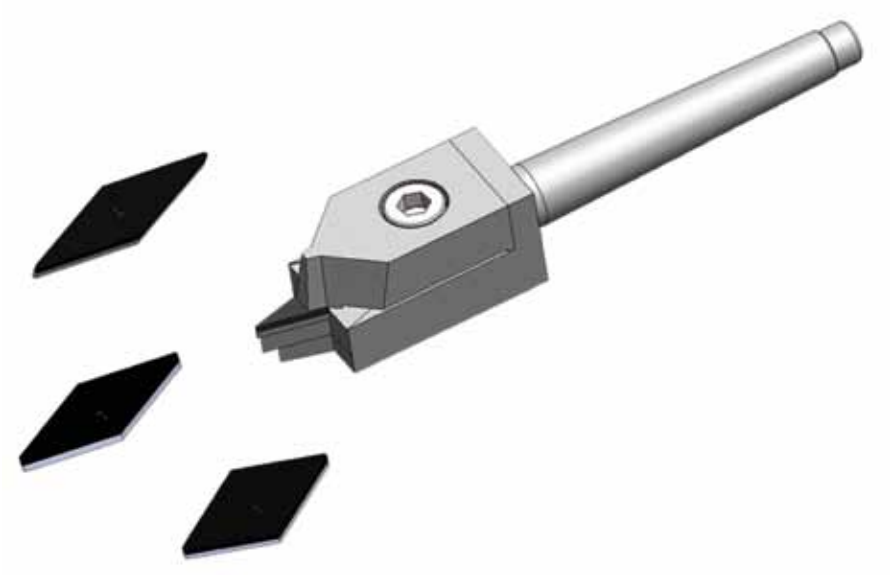
Kellenberger vorher - nachher

(Bilder: GSN Schleiftechnik GmbH, Fotograf: Christian Frumolt)

Wendeplatten Profilabrichter

Mit dem neuen Wendeplattenprofilabrichter WPPA erhält der Anwender einen Profilabrichter mit einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis.
Das modulare System erlaubt den Einsatz von verschiedenen Profilwinkeln auf dem gleichen Halter, das spart Zeit und Kosten.
Das neue System bietet folgende Vorteile:

- 2 schneidig
- nachschleifbar
- einfach austauschbar
- modulares System (Einsätze wählbar 30°, 40° und 50°)
- hohe Verschleißbeständigkeit durch die Verwendung einer PKD-Sorte mit extra hohem Diamantgehalt



Der neue Profilabrichter wird auf der GrindingHub von der Fa. Weiss AG präsentiert.

(Bild: WEISS AG, CH-Walzenhausen)

Für jeden Schleifprozess die passende Filtertechnik

Für hochwertige Schleifergebnisse ist eine optimierte Reinigung der Schleiföle und anderer Kühlschmierstoffe (KSS) unerlässlich. Knoll Maschinenbau bietet maßgeschneiderte Filterlösungen für unterschiedlichste Schleifanwendungen. Das breite Angebot können die Besucher der GrindingHub 2022 in Stuttgart auf dem Knoll-Stand begutachten: den filterverbrauchsstofffreien Feinstfilter MicroPur®, den individuell konfigurierbaren Hydrostatfilter HydroPur, den Vakuumfilter VLO sowie eine Flüssigkeitszentrifuge für den Bypass-Betrieb.

Je feiner die Zerspanung, desto höher der Anteil der Feinstpartikel im Schleiföl oder KSS, was wiederum die Qualität des Bearbeitungsergebnisses gefährdet. Dies zu verhindern ist die Aufgabe des modular aufgebauten Feinstfilters MicroPur® von Knoll Maschinenbau, Bad Saulgau. Er eignet sich ideal für das Werkzeugschleifen von Hartmetall und HSS. Aber auch in der Gussbearbeitung liefert er beste Filterergebnisse. Der MicroPur® erzielt Filterfeinheiten kleiner 3 µm und kommt durch seine spezielle Konstruktion ohne Filterverbrauchsstoffe aus, was wesentlich zu seiner hohen Wirtschaftlichkeit beiträgt.

Auf der GrindingHub zeigt Knoll das Standardmodell MicroPur® 240/900 – zusammen mit dem von der Kapazität her abgestimmten, integrierten Abschlammkonzentrator AK5, der für einen automatisierten Schlammaustrag sorgt. Neben solchen standardisierten Anlagen für einzelne oder mehrere Maschinen bietet Knoll individuelle zentrale Filtersysteme auf MicroPur®-Basis für ganze Fertigungsbereiche.

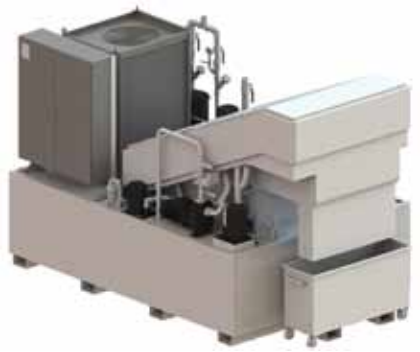
Wer eine eigenständige Reinigungseinheit fürs Schleifen benötigt und diese nach Bedarf selbst konfigurieren möchte, ist mit dem von Knoll erstmals auf einer Messe präsentierten Hydrostatfilter HydroPur bestens beraten. Eine solche Filteranlage ist modular aufgebaut. Sie besteht im Wesentlichen aus Tank und Filteroberteil mit einem feinen Filtervlies, das in Kombination mit dem hydrostatischen Prinzip Flüssigkeit und Späne trennt. Ganz nach Bedarf können Pumpen, Kühler etc. ergänzt werden – für einfachste Ausstattung bis zur Vollversion, die dann selbst anspruchsvollsten Anforderungen gerecht wird.

Die Bedienung des HydroPur ist ebenfalls einfach und sehr intuitiv. Denn Knoll setzt hierfür sein neues Bedienkonzept SmartConnect ein, bei dem ein kleiner Industrie-PC über ein 7“-Touch-Display an die Anlagen-SPS angeschlossen ist. SmartConnect verfügt zusätzlich über eine App-Konnektivität, so dass der Bediener auch mit mobilen Endgeräten wie Smartphone oder Tablet auf die Filteranlage zugreifen, sich Zustände visualisieren lassen sowie Parameter prüfen und verändern kann.

Auf dem Knoll-Messestand ist unter anderem eine Hydrostatfilteranlage HydroPur zu sehen, die durch den modularen Aufbau vom Kunden bedarfsgerecht konfiguriert werden kann

Des Weiteren stellt Knoll die Vakuumfilteranlage VLO vor, die besonders gerne beim Profilschleifen mit Bearbeitungsöl installiert wird. Durch die einfache Skalierbarkeit einer solchen Filteranlage lässt sie sich lokal für eine Einzelmaschine oder zentral für mehrere Maschinen einsetzen. Ohne die Verwendung von Filterhilfsmitteln erzielt die VLO Vakuumfilteranlage sauberes Öl sowie pures, trockenes Konzentrat.
Last but not least präsentiert Knoll auf der GrindingHub eine automatische Flüssigkeitszentrifuge CA 100, die in der Schleifölreinigung mit ihrer bewährten Technologie hohe Bedeutung hat. Sie übernimmt in vielen Filteranlagen die Badpflege im Bypass und verhindert die Aufkonzentration von Feinpartikeln. Auch für Nachrüstungen an bestehenden Systemen wird diese Anlagentechnik gern verwendet.

Der Feinstfilter MicroPur® eignet sich ideal fürs Werkzeugschleifen von Hartmetall und HSS. Er erzielt Filterfeinheiten kleiner 3 µm



Prädestiniert fürs Profilschleifen mit Bearbeitungsöl: die Vakuumfilteranlage VLO

Die Flüssigkeitszentrifuge CA 100 eignet sich zur kontinuierlichen Feinstreinigung von bis zu 80 l/min KSS und kann durch ein sehr gutes Preis-/Leistungs-Verhältnis punkten (Bilder: Knoll Maschinenbau GmbH, Bad Saulgau)

So funktioniert die erstmals auf einer Messe vorgestellte Filteranlage HydroPur:

Die Hebepumpe der Werkzeugmaschine oder eine Hebestation fördert den verschmutzten KSS in den Einlaufkasten des HydroPur und gelangt von dort auf das Filtervlies. Durch den hydrostatischen Druck lässt das Vlies den KSS passieren, hält aber Späne und Fremdstoffe zurück. Diese bilden einen Filterkuchen, der mit wachsender Dicke einen abnehmenden Volumenstrom durch die Filterfläche verursacht. Das Niveau der Schmutzflüssigkeit steigt bis zu einer definierten Höhe an, dann schaltet der Bandantrieb ein und befördert das Filtervlies ein Stück weiter. Damit gelangt sauberes Filtervlies auf die Filterfläche, der Volumenstrom steigt an und das Niveau der Schmutzflüssigkeit nimmt wieder ab.
Nach dem Austritt aus der Schmutzflüssigkeit läuft das Vlies mit dem anhaftenden Filterkuchen über eine Trocknungsstrecke, bevor es in den Auffangbehälter gelangt. Optional bietet Knoll eine Aufwickeleinheit für das verbrauchte Vlies in Kombination mit einem Abstreifer an, der vorher den Filterkuchen in den Behälter separiert. Der gereinigte KSS fließt in den Reintank. Von dort versorgen bis zu drei Pumpen die Werkzeugmaschine bedarfsgerecht mit gereinigtem KSS.

Diamant und CBN-Schleifwerkzeuge mit galvanischer Bindung

GESTERN
HEUTE
MORGEN

... und es läuft und läuft und läuft!

Finzler, Schrock & Kimmel GmbH
Arzbacher Straße 55/57
56130 Bad Ems
Tel: +49 2603 9603 0
www.fis-online.com

GRINDING HUB
Stuttgart, 17.-20.05.2022
Brings solutions to the surface.
WIR SIND DABEI!
SAVE THE DATE!

Leistungsstarke CNC-Steuerung für das Rund-/Unrundschleifen

NUM ist einer der weltweit führenden Anbieter von CNC-Lösungen für das maschinelle Schleifen von Metallen. Seine Fachkenntnisse decken jeden Aspekt der Disziplin ab, vor allem das Werkzeugschleifen aber auch das Flachschleifen, das Außen- und Innenrundschleifen, das spitzenlose Rundschleifen und das Unrundschleifen.

Die innovative Software von NUM ermöglicht es CNC-Schleifmaschinenherstellern und -nachrüstern, den Anwendern eine besonders einfach zu bedienende Werkstückprogrammierung und Maschinensteuerung für Präzisionsschleifanwendungen anzubieten. Sie beinhaltet auch eine 3D-Schleifsimulation, die entweder im Voraus (offline) oder gleichzeitig während der Teilebearbeitung (online) durchgeführt werden kann.

Das NUMgrind-Paket für das Rundschleifen fällt mit seiner werkstattorientierten Bedienoberfläche auf, die sowohl Außen- (OD) wie Innenrundschleifenanwendungen (ID) unterstützt. Das Paket beinhaltet OD/ID-Schleifzyklen für 2-achsige (X/Z) Horizontal- oder Vertikalschleifmaschinen und bietet zudem eine Funktion für schräg gestellte Achsen. Die Abrichtstation kann auf der Maschine an einem beliebigen Ort angebracht werden, womit standardmäßig eine Vielzahl von Maschinentypen abgedeckt sind. Die grundlegende Maschinenkinematik besteht aus der X-Achse für die Schleifscheibe und der Z- und C-Achse für das Werkstück. Eine erweiterte Kinematik unterstützt auch eine B-Achse für die Schleifspindel. Die NUMgrind-Lösung bietet eine elegante Möglichkeit, eine Rundschleifmaschine um die Möglichkeit des Unrundschleifens zu erweitern, ohne nennenswerte Entwicklungszeit und -kosten. Die Schleifmaschine muss nur eine C-Achse an der Stelle der Werkzeugspindel aufweisen.

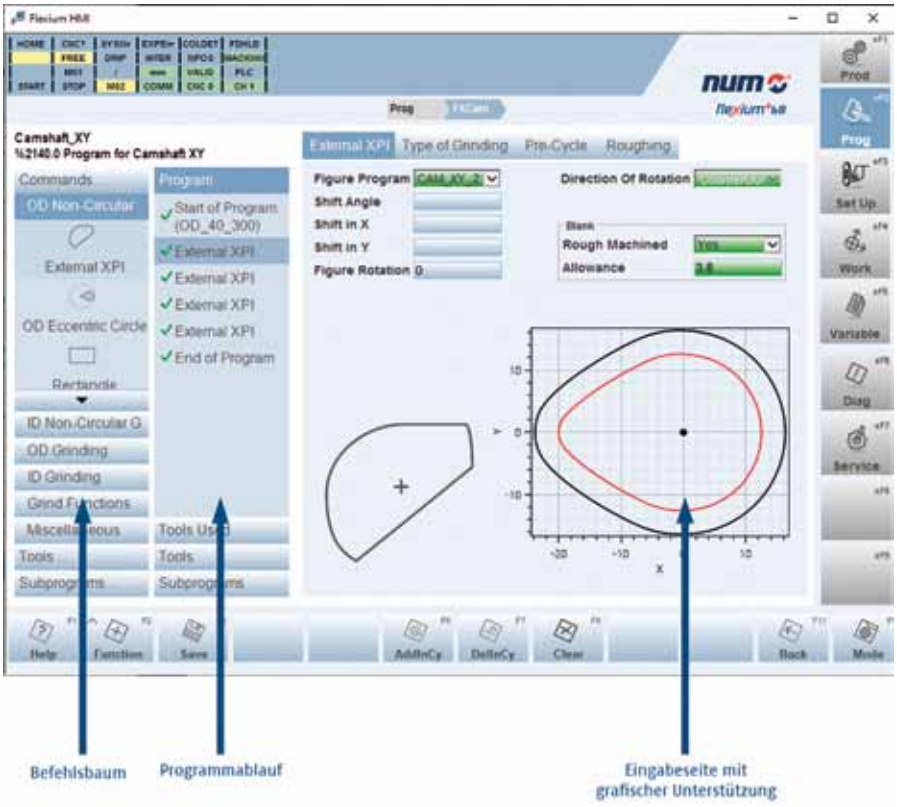


Bild 2: Typische NUMgrind HMI-Seite
- **Befehlsbaum**
  linke Spalte: Zyklen, Funktionen und Werkzeuge
- **Programmablauf**
  mittlere Spalte: Schleifprogramm
- **Eingabeseite**
  (Bereich rechts: kommandoabhängiger, grafischer Eingabedatenbereich)

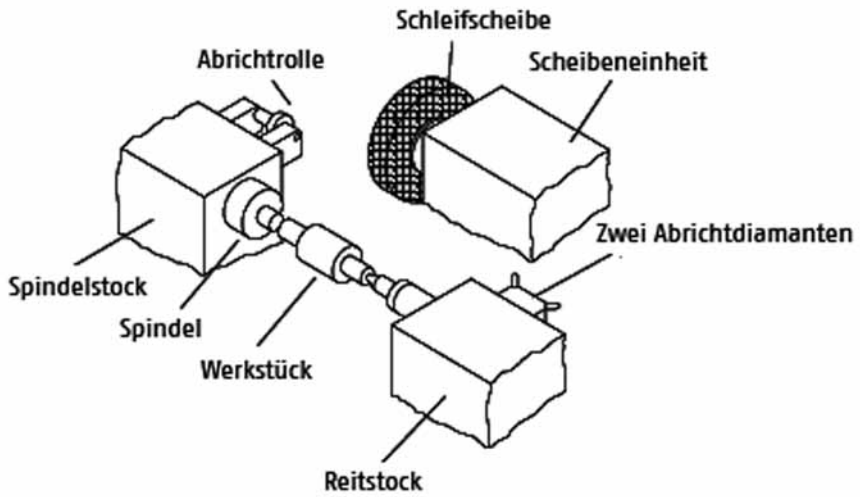


Bild 1: Kinematisches Grundmodell für NUMgrind Rundschleifen

Werkstattorientierte Bedienoberfläche

Der allgemeine Ansatz für OD/ID-Schleifanwendungen besteht darin, ein Teileprogramm mit vorbereiteten und hochgradig intuitiv grafisch unterstützten HMI-Seiten zu erstellen. Die werkstattorientierte Bedienoberfläche bietet alle notwendigen Eingaben an, so z.B. die Scheiben- und Abrichtdefinition, die Schleifzyklen und natürlich die Definition des Schleifprozesses. Der integrierte Postprozessor generiert aus dem vom Anwender erstellten „Schleifprogramm“ automatisch ein Teileprogramm, welches zur Ausführung an den CNC-Kern gesandt wird.
Dies bedeutet der Maschinenbediener benötigt keine CNC-Programmierkenntnisse, um den Schleifprozess zu konfigurieren. Alle OD/ID-Funktionen resp. -Zyklen sowie Fest- und Rollenabrichtzyklen werden von der werkstattorientierten Bedienoberfläche bereitgestellt.
Somit können alltägliche Bearbeitungsaufgaben sehr schnell und effizient erledigt werden – und die Arbeit kann problemlos auf mehrere Personen und mehrere Maschinen verteilt werden. Die NUMgrind-HMI kann nämlich auch auf einem Büro-PC betrieben werden.
Eine typische NUMgrind HMI-Seite ist in drei Teile gegliedert (siehe Bild 2).

Bild 3: Ausschnitt der Eingabeseite für die Eiform

Rundschleifen

Das NUMgrind-Paket für Rundschleifen (GC) beinhaltet die dazugehörige werkstattorientierte Bedienoberfläche und folgende Schleifzyklen (siehe Tabelle).

Unrundschleifen

Wofür lässt sich das Unrundschleifen verwenden? Das Unrundschleifen wird bei einer Vielzahl von automatisierten Fertigungsanwendungen eingesetzt, wie z.B. bei

Das Portfolio von POLO Filter-Technik!

Made in Germany

www.polo-filter.com

FILTERANLAGEN NACH MASS
Öl · Wasser · Emulsion · weitere Medien

Code	Beschreibung
G200	Einstechen / Mehrfach-Einstechen außen
G201	Einstechen / Mehrfach-Einstechen innen
G202	Einstechen außen mit geschwenkten Achsen
G203	Einstechen innen mit geschwenkten Achsen
G204	Oszillierend Einstechen außen
G205	Oszillierend Einstechen innen
G206	Pendelschleifen außen
G207	Pendelschleifen innen
G208	Profilschleifen außen
G209	Profilschleifen innen
G210	Kegelschleifen außen
G211	Kegelschleifen innen
G212	Oszillierend Stirnschleifen außen
G213	Oszillierend Stirnschleifen innen
G214	Stirn Pendelschleifen außen
G215	Stirn Pendelschleifen innen
G216	Radiusschleifen außen
G217	Radiusschleifen innen
G230	Berechnung der Schleifscheibengeschwindigkeit
G231	Passive Längspositionierung
G232	Zwischenmesszyklus
G240	Scheibenabrichten mit stehendem oder rotierendem Abrichter
G245	Scheibenprofilieren mit stehendem Abrichter

Tabelle

der Herstellung von Nockenwellen, Kurbelwellen und Exzenterwellen, aber auch für Stempel mit sehr verschiedenen Formen. Es ist eine äußerst komplexe Aufgabe, da die unrunde Kontur zu ständig wechselnden Eingriffs- und Bewegungsbedingungen zwischen Schleifscheibe und Werkstück führt.

NUM hat seine Rundschleifsoftware NUMgrind GC, um die Funktionalität des Unrundschleifens erweitert. Das Rund- + Unrundschleifpaket (CNCG: Cylindrical and Noncircular Grinding) beinhaltet alle Funktionen vom Rundschleifen sowie zusätzliche für das Unrundschleifen, d.h. extra Schleifzyklen sowie weitere HMI Seiten, welche speziell auf den Prozess vom Unrundschleifen zugeschnitten sind.
Z.B. wird die Programmierung von Stempeln dadurch vereinfacht, dass die HMI eine umfassende Bibliothek vordefinierter Formen zur Verfügung stellt, wie exzentrische Kreise, Sechsecke, Fünfecke, Polygone, Reuleaux-Dreiecke und Rhomben.
Es können selbstverständlich auch freie Formen geschliffen werden. Liegt diese als NC-Programm vor, wird sie einfach im Schleifprogramm aufgerufen. Mittels dem eigenständigen Software-Werkzeug „Flexium CAM Profile“ können Geometrien in DXF-Dateien eingelesen oder solche mit Linear- und Kreiselementen erzeugt werden (siehe Bild 5). Den Geometrieelementen werden Geschwindigkeiten zugeordnet und daraus wird sodann ein NC-Programm erzeugt, welches wiederum im Schleifprogramm aufgerufen wird.
Die geschlossene Form des Werkstücks kann einerseits in der XY-Ebene aber auch in Polarkoordinaten (XC-Ebene) definiert werden. Das Schleifen erfolgt jedoch immer durch Interpolation oder Synchronisierung der X-Achse mit der C-Achse (Werkstückspindel). Axiale Bewegungen in der Z-Achse können durch Pendelschleifen oder durch Mehrfacheinstechen durchgeführt werden.
Liegt die Kontur in der XY-Ebene vor, transformiert das CNC-System Flexium+ sie in die XC-Ebene und berechnet unter Berücksichtigung des Schleifscheibendurchmessers die entsprechenden Ausgleichs- und Zustellbewegungen. Bei einer Konturdefinition in Polarkoordinaten ist es ebenfalls das CNC-System, welches die Umwandlung übernimmt. Das Geschwindigkeitsprofil wird so transformiert, dass die Geschwindigkeiten und Beschleunigungen automatisch an die physikalischen Eigenschaften der Maschine angepasst werden.

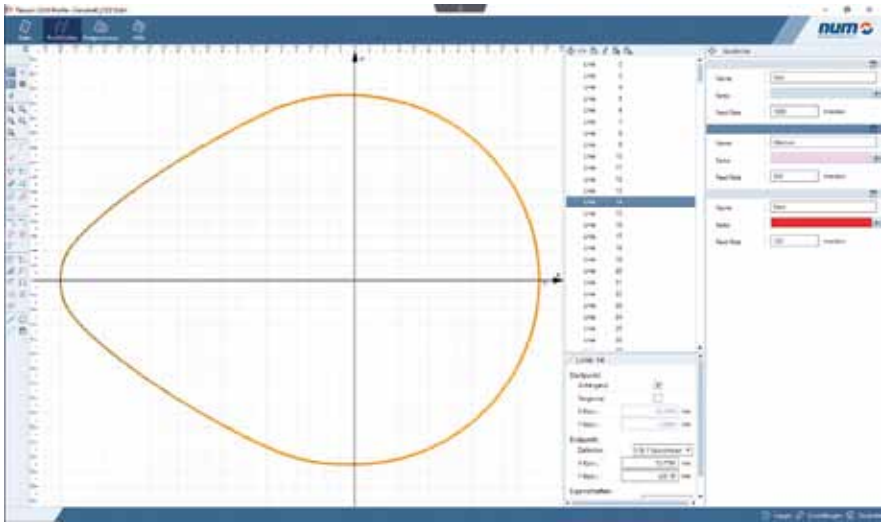


Bild 4: Flexium CAM Profile mit Nocken

Simulation der Rundschleifanwendung

In Verbindung mit NUMgrind bietet Flexium 3D (die grafische Simulationssoftware von NUM) dem Bediener ein zusätzliches, sehr nützliches Software-Werkzeug zur weiteren Steigerung der Produktivität. Sobald ein Teileprogramm mit der NUMgrind-Technologie erstellt wurde, kann der Bediener dieses mit Flexium 3D auf Basis der kundenspezifischen Maschinenkinematik simulieren.
Flexium 3D kann auf verschiedene Arten konfiguriert werden und ist dadurch für viele Standard-Rundschleifmaschinen einsetzbar; sei es direkt an der Maschine oder als ei-

Bild 5: Nockenwelle

genständiges Programm auf einem Büro PC zur Überprüfung des Schleifprozesses. Auf diese Weise kann der Bediener sicherstellen, dass die erzeugten Programme mit dem gewünschten Ergebnis übereinstimmen, bevor der Schleifprozess auf der Maschine ausgeführt wird.

Flexium 3D offeriert zwei Arten der Schleifsimulation: offline oder online. Die Offline-Simulation kann zur Überprüfung und Auswertung des erstellten Schleifprogramms entweder direkt auf der Maschine, während der Teilebearbeitung eines anderen Teils oder als eigenständiges Programm in der Arbeitsvorbereitung eingesetzt werden. Diese Vorabbewertung des Schleifprogrammes verhindert Stillstandszeiten der Maschine durch Programmierfehler.

Ein Schleifteil kann aus verschiedenen Perspektiven und mit verschiedenartigen Schnitten angeschaut werden. Dies ermöglicht eine detaillierte Auswertung der Übergänge auf der Welle und die Nachführung der Schleifbahnen. Funktionen zur Messung von Durchmessern und Wellenbereichen runden die Simulation als vorgeschalteten Prozess ab. Es ist auch möglich, die Positionen der Achsen in Echtzeit im sogenannten Online-Simulationsfenster parallel zum Schleifprozess direkt zu visualisieren.

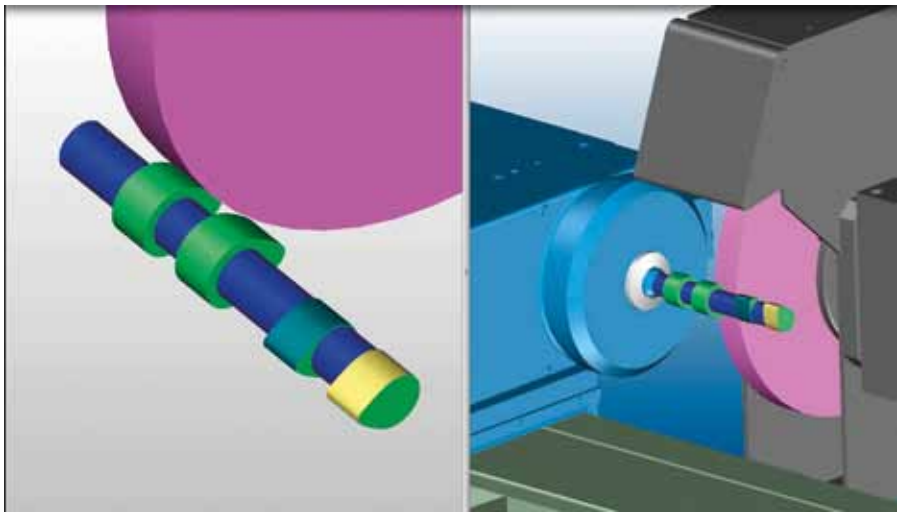


Bild 6: Simulation Schleifprozesse (Bilder: NUM AG, CH-Teufen)

Die offline und online erfassten Schleifbahnen können gleichzeitig und in verschiedenen Farben dargestellt werden.

Selbstverständlich können auch unrunde Schleifprozesse simuliert werden (siehe Bild 6).

Kurz gesagt, das NUMgrind GC-Paket respektive das NUMgrind CNCG-Paket kann Maschinenbauern helfen jahrelange Entwicklungszeit zu sparen und die Einarbeitungszeit für den Bediener deutlich zu verkürzen. Die vorgängige Schleifsimulation versetzt den Bediener in die Lage auf einfache Art und Weise zu prüfen ob das generierte Programm seinen Erwartungen entspricht.

Die Firma NUM AG ist Aussteller an der GrindingHub 2022 in Stuttgart.

RWS Ritter+Welsch Schleiftechnik

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 direkt.

Ritter + Welsch Schleiftechnik GmbH & Co. KG | Fuggerstraße 3 | 89290 Buch
Fon 07343 9293320 | www.ritter-welsch.de | info@ritter-welsch.de

Abgestimmte Lösungen mit Elektrostaten und Flammensperre

Energiekosten senken und Brandschutz erhöhen mit effizienten Absauganlagen

Mit den elektrostatischen Abscheidern wird eine hohe Filterleistung bei geringem Energieverbrauch erreicht (Bild: Büchel GmbH)

Hohe Energieeffizienz, maximaler Brandschutz, genau auf die Bearbeitungsart und -maschinen zugeschnitten: Abgestimmte lufttechnische Anlagen sind das Spezialgebiet der Büchel GmbH. Als Experte für Luftreinhaltung bietet Büchel optimal auf sämtliche Anforderungen angepasste Konzepte zur Be- und Entlüftung in der Fertigung bis hin zum Brandschutz. Essentieller Bestandteil der Anlagen sind hochwertige Komponenten, die das Unternehmen entwickelt, fertigt und montiert. Auf der Grinding Hub in Stuttgart präsentiert Büchel z.B. seine energieeffizienten elektrostatischen Abscheider und die innovative Flammensperre.

Mit den enormen Preissteigerungen für Strom, Gas und Erdöl gewinnt Energiesparen in der industriellen Fertigung eine völlig neue Dimension. Auch bei der Absaugung und Filtration schadstoffhaltiger Luft aus Produktionsprozessen sind enorme Einsparpotenziale vorhanden, z.B. mit elektrostatischen Abscheidern. Sie vereinen extrem hohe Abscheideleistungen mit niedrigem Energieverbrauch – und das ohne Filtermaterialien, die kostenintensiv neu beschafft und entsorgt werden müssten. Deswegen ist diese Technologie für die Büchel GmbH aus Asselfingen die erste Wahl bei der Entwicklung und Konstruktion angepasster Absauglösungen.

Hohe Energieeffizienz und Müllvermeidung

Klaus Schmidt, Geschäftsführer der Büchel GmbH: „Zwar sind elektrostatische Abscheider in der Anschaffung teurer als mechanische Filter, jedoch amortisieren sich die Mehrausgaben schnell durch die sinkenden Betriebskosten. Denn sowohl in der Instandhaltung als auch beim Energieverbrauch zeigen die elektrostatischen Abscheider wesentliche Vorteile.“ Mechanische Abscheider mit Schwebstofffiltern (HEPA-Filter) erkaufen sich eine gute Filtration mit hohem Widerstand und damit einer unnötig großen Antriebsleistung. Elektrostatische Abscheider filtern hingegen Schadstoffe bis zu einer Größe von 0,01 µm mit einem Differenzdruck von zirka 100 Pascal und arbeiten dadurch mit einer deutlich geringeren Antriebsleistung. Um den gewünschten Filtrationsgrad zu erreichen, baut Büchel die Filteranlagen stufig auf, ohne allerdings den Druckverlust wesentlich zu steigern. In der Praxis zeigt sich, dass beim Filtern der gleichen Luftmenge die Motorleistung eines mechanischen Filters oft mehr als doppelt so hoch ist wie die eines Elektrofilters.

Zudem lassen sich die Elektrostaten – im Gegensatz zu den meisten mechanischen Filtern – nach einer Reinigung wiederverwenden. Das spart Kosten und vermeidet vor allen Dingen Müll. Büchel stellt die Filteraggregate nicht nur selbst her, sondern kümmert sich auch komplett um ihre Reinigung, Wartung und Instandhaltung. Das Wartungsteam tauscht beim Kunden die verschmutzten Filter gegen saubere. Da Büchel immer ein Arsenal an sauberen Elektroabscheidern in Asselfingen vorrätig hat, geschieht dies ohne lange Ausfallzeiten. Zudem braucht der Kunde keine teuren Ersatzfilter auf Lager zu halten. Die verdreckten Elektrofilter werden bei Büchel in der hochmodernen Reinigungsanlage mit Ultraschall und Whirlpool umweltschonend gesäubert, so dass sie wieder uneingeschränkt verwendbar sind. So müssen keine Filtermaterialien kostenintensiv entsorgt und neu beschafft werden.

Die Produktion zuverlässig vor Bränden schützen

Auch für den Brandschutz hat Büchel die passende Lösung parat. Denn wo mit hohen Temperaturen gearbeitet wird, da muss dem Ausbruch von Feuer vorgebeugt werden. „Gerade bei der Bearbeitung mit ölhaltigen Kühlschmiermitteln ist Brandschutz enorm wichtig“, so Klaus Schmidt. „Idealerweise schon bei der Planung und Konstruktion von Absauganlagen, aber auch nachträglich, lässt sich immer eine passende Lösung finden. Unsere Flammensperre kann problemlos in jede Anlage eingebaut werden und verhindert zuverlässig, dass ein Brand in der Maschine über die Absauganlage auf den gesamten Maschinenpark übergreift. Das kann nicht nur Leben retten, sondern auch Millionenschäden verhindern.“

Die Flammensperre wird zwischen Werkzeugmaschine und Absaugleitung installiert. Dort kann zwar die abgesaugte Luft ungehindert hindurch, eine Flamme oder Verpuffung wird dagegen effektiv und zuverlässig zurückgehalten und so die Anlage vor Schäden durch Brand geschützt. Wo eine integrierte Löschanlage nämlich erst mit einer kurzen Verzögerung reagiert und die Brandschutzklappe schließt, greift die Flammensperre, indem sie den Flammendurchschlag in die zentrale Rohrleitung verhindert, bis die Schutzklappe geschlossen ist. Der Clou dabei: Das spezielle Bauteil kommt ganz ohne anfällige Elektronik oder Sensorik aus und benötigt keinerlei Anschlüsse. Zudem fungiert die Flammensperre zusätzlich als Vorabscheider, indem sie größere Tröpfchen und Späne zurückhält, was die Filteranlage entlastet.

Wer mehr darüber erfahren will, wie er seine Fertigung mit abgestimmten Absauglösungen und Brandschutzkonzepten von Büchel optimieren kann, hat dazu Gelegenheit vom 17. bis 20. Mai 2022 auf der GrindingHub in Stuttgart.

Die Flammensperre verhindert zuverlässig, dass sich ein Maschinenbrand über die Absauganlage auf die gesamte Fertigung ausbreitet (Bild: Böllhoff)

RECKEL
your competence in high-tech ceramic grain

RECERAMAX®

Reckel GmbH
Saartalstrasse 9a
54329 Konz

www.reckeltech.de

GRINDING HUB
Halle 7 Stand A21

Flexible, automatisierte und wirtschaftliche Lösungen im Schleifen

Auf der GrindingHub am Stand von TECNO.team präsentiert AMADA Machinery Europe GmbH neueste Abricht- und Messtechnologie sowie Automatisierungsmöglichkeiten. Curtis Machine Tools ist mit der Vector TWIN vertreten, eine Produktionsmaschine der Spitzenklasse. Japans Nr. 1 im Rundschleifen SHIGIYA zeigt mit der GPH eine hybride CNC-Lösung. Die besonders wirtschaftliche Rundschleiflösung Q-Grind rundet das Spektrum von TECNO.team ab.

Schleifmaschinen für Präzision < 1 µm sind mit einem der weltweit führenden Werkzeugmaschinenhersteller AMADA Machinery Europe GmbH zu sehen. Die neuesten Generationen der High-End-Präzisions-Flach- und Profilschleifmaschinen Meister G3 UP jetzt mit Kugelumlaufspindel im Tischantrieb und Automatisierungsmöglichkeiten sowie die Techster Serie mit neuster Abricht- und Softwareentwicklung. Beide Maschinen warten mit Neuheiten auf, um Schleifprozesse noch produktiver und wirtschaftlicher zu machen.
Eine Innovation in der Schleifbearbeitung bietet AMADA mit der neuen Bearbeitungssoftware CGS (=Complete Grinding Solutions). Damit können Geometriedaten für Roh- und Fertigteile sowie für Aufspannvorrichtungen aus dem 3-D CAD in die Maschinensteuerung eingelesen werden. „So werden Fehler bei der manuellen Eingabe vermieden“, bekräftigt Ben Scherr, Vice President der AMADA Machinery Europe GmbH. Anwender können jederzeit mehrere Bearbeitungen pro Geometrien, mehrere Aufspannungen sowie einen Gesamtüberblick der Aufspannung abrufen. Sämtliche Jobdaten, wie Mess-, Technologie- und Geometriedaten, etc., können gespeichert und wieder abgerufen werden. Besonderes Highlight: Prozesszeiten lassen sich mit CGS vorausberechnen und somit verkürzen.

Hohe Produktivität auf kleinem Raum

Äußerst produktiv und platzsparend ist das Model Vector von Curtis Machine Tools Ltd. (CMT). Die Doppelspindel-Rundschleifmaschine ist spezialisiert für die Fertigung von kleinen, hochgenauen Bauteilen. Um den ganzheitlichen Fertigungsprozess im Blick zu haben, wird auch die Integration von zusätzlichen Prozessen wie Vision-Systeme, Automatisierungen, Werkstückerkennung, Waschen, Trocknen, Verpacken und vieles mehr ermöglicht und in den kompletten Bearbeitungsprozess eingebunden.
CMT konnte sich als europäischer Schleifmaschinenhersteller zur Produktion von hochgenauen Bauteilen, wie z.B. Einspritzdüsen- oder Turbolader-Technologie sowie Sondermaschinen positionieren. Die wichtigsten Produzenten in Europa setzen erfolgreich die CMT Produkte im 24/7 Betrieb ein. CMT präsentiert die neueste Baureihe der Schleifzelle Vector. Auf nur 2m² können vollautomatisch die hochgenauen und kompakten Bauteile geschliffen werden.

Vector Twin - Ein Maschinenkonzept, viele Lösungen. Integriertes Beladesystem, Doppelspindel zur Verkürzung der Schleifzeit, extrem kleiner Platzbedarf, verkettet als Produktionslinie oder als Stand-Alone-Ausführung

Manuelles Rundschleifen kombiniert mit CNC-Steuerung

Japans Nr. 1 im Rundschleifen, Shigyia, zeigt mit der GPH eine Maschine, die das manuelle Rundschleifen kombiniert mit einer CNC Steuerung für die hochgenaue Bearbeitung.
Die Shigiya GPH schließt die Lü-

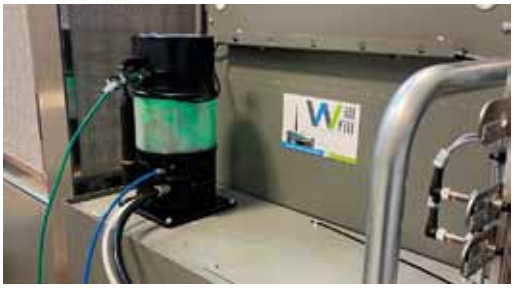
SHIGIYA präsentiert die GPH mit SMART Handrädern für die flexible Bearbeitung

Universal-Außenrundschleifmaschine Q-Grind mit vollautomatischer Präzisions-B-Achse

cke zwischen den konventionellen Maschinen und den CNC-Maschinen. Wie oft kam es schon vor, dass ein Werkstück zu einer Nacharbeit kam und das Einrichten hier zu viel Zeit in Anspruch nahm. Diese erheblichen Zeiten sind mit dieser Maschine vorbei. Die GPH wurde konzipiert, um Einzelteile und kleine Serien höchstpräziser Teile zu schleifen.

Kosteneffizienz und Genauigkeit

Mit der neuen Q-GRIND Universal Außenrundschleifmaschine ist es gelungen, eine B-Achsenmaschine mit höchster Genauigkeit und Kosteneffizienz dem Kunden zur Seite zu stellen. Hierzu wurde die Q-Grind Universal Maschine konzipiert, um den heutigen Anforderungen an Qualität und Preis nachzukommen. Die Maschine ist mit zwei Außenscheiben und einer Innenschleifspindel ausgestattet und ermöglicht einen flexiblen Einsatz für komplexe wie auch einfache Bearbeitungen im Werkzeug- und Formenbau sowie bei Lohnfertigern, ggf. auch mit Automatisierung.
Um den ökologischen Fußabdruck der Produktion zu verbessern, bietet der Partner Will-Fill ein Nachrüstsystem, eine automatische Kühlmittelüberwachung an. Das System überwacht, füllt nach und dokumentiert. Vorteile wie Kostenreduzierung durch gleichbleibende Kühlmittelqualität, höhere Werkzeugstandzeiten, Reduzierung der Wartungseinsätze und vieles mehr sprechen für sich.

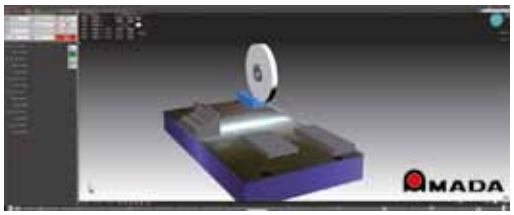


Automatische Kühlmittelüberwachung Will-Fill. Das System überwacht, füllt nach und dokumentiert

„TECNO.team ist stark aufgestellt mit innovativen Schleiflösungen und freut sich auf das persönliche Wiedersehen auf der GrindingHub“, so Scherr.

Die MEISTER G3 UP ist die hydraulikfreie Erweiterung der Universalmaschine mit mehr Arbeitshöhe und Möglichkeiten der hochgenauen Tischpositionierung über eine spezielle Kugelumlaufspindel. Bis 500 Tischhübe/min bei höheren und variablen Tischgeschwindigkeiten erweitern die Performance

Die TECHSTER 84 empfiehlt sich besonders für den flexiblen Einsatz im Werkzeug- und Formenbau. Zum schnellen Einrichten der Werkstücke gehören Teach In Funktionen mit Programmautomatik, ergänzt mit Körperschallsensorik. Eingebunden im Programmiersystem CGS steuert die Antastkontrolle zudem den Bearbeitungsprozess mit. Die Genauigkeit am Werkstück erfordert in der Bearbeitung keine zweite Kontrolle



AMADA bietet neue Lösungen und setzt den Weg mit den Möglichkeiten der visualisierten Programmierung, messgesteuertes Schleifen, bis zur Automation fort. Ein entscheidendes Bindeglied dafür ist das externe Programmiersystem CGS (Complet Grinding Solution) (Bilder: TECNO.team GmbH, Kirchentellinsfurt)

COMPACT.
CONSISTENT.
COMPETITIVE.
kapp-niles.com
GRINDING HUB
H7 | 7C61
Control
Halle 6
Stand 6108

KAPP NILES
precision for motion

GST Double cycle Maschine für ca. 2.000 Stk. /Tag im 3-Schichtbetrieb

Außenrundschleifmaschinen für die Serienproduktion und für die flexible Fertigung

Das österreichische Unternehmen GST stellt kundenspezifische Außenrundschleifmaschinen her. Ausgehend vom Werkstück wird die Maschine über ein Baukastensystem entsprechend der Kundenanforderung geplant, konstruiert und gebaut. GST Maschinen sind für das 3-Schicht Produktionsverfahren optimal geeignet.

Nicht nur eine Maschine, der gesamte Prozess wird abgedeckt

Das GST-Maschinenkonzept umfasst den gesamten Prozess, inklusive Nebenaggregate, maschinenintegrierte Automatisation, bis zur Werkzeugauslegung. Dank der Siemens Steuerung „ONE“ sind Schnittstellen von Maschine, Automatisation, Zuführband, Reinigungsstation, Postprozessmessstation u.s.w. miteinander verbunden. Unnötige Redundanzen werden eliminiert, das Ergebnis vereinfacht.

GST Rundschleifmaschine zu sehen auf der GrindingHub

Rüstfreie Maschine

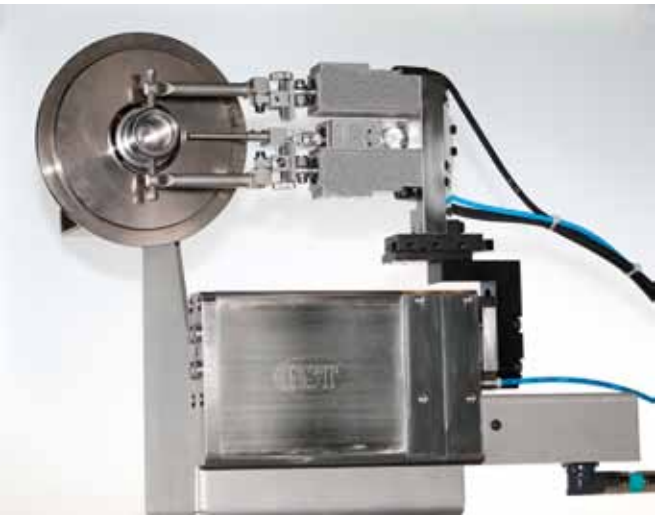
Das Werkstückhandling und die automatische Verstellung der Maschine für unterschiedliche Bearbeitungen ist made by GST und Teil des GST-Konzepts. Ein inhouse entwickeltes GST Ladesystem inkl. CNC Greifer kann auf Wunsch in das Maschinenkonzept integriert werden, der Lader ist auch als Clean Factory Lösung mit zwei Lineareinheiten zu bekommen. Die Maschine ist entweder für den Stand-Alone-Betrieb, oder für die verkettete Produktion geeignet.
Das Verschleppen von Tischaufbauten (Lünette, Messgeräte und Werkstückstützen) ist ebenso möglich wie eine in die Maschinensteuerung integrierte Reinigungsstation. Eine von GST entwickelte kontaktlose Postprozess Messstation rundet die Leistung ab.

Neue Marke „GST +“

Ein Rädchen greift in das andere. Da am Markt nicht immer die Qualität zu finden ist, die man selbst erwartet, hat das Unternehmen begonnen, Herzstücke der GST Maschinen selbst zu konstruieren und zu bauen. Diese werden nun in den Maschinen verbaut, aber auch als Ersatzteile für andere Maschinen angeboten. Ersatzteile wie Abrichtspindeln, Motorspindeln, elektromechanischer Schlitten für In-Prozess-Messgeräte „Elektroschlitten“, und vieles mehr ergänzen inzwischen unter der Marke „GST +“ das Portfolio.
Ein praktisches und kompaktes Beispiel kann man auf der GrindingHub in Stuttgart sehen. Es wird eine kompakte Hochpräzisions-Schleifmaschine für CVT-Getriebewellen ausgestellt, auch der GST Elektroschlitten wird vorgeführt und kann vor Ort besichtigt werden.
Generell werden GST Maschinen für die Schleifbearbeitung von Rotorwellen, Getriebewellen, Kurbelwellen, Ausgleichswellen, Nockenwellen, Hohlwellen, und vielen anderen Werkstücken verwendet. Immer wenn große Stückzahlen und präzise Bearbeitung in hoher Qualität gefragt sind, lohnt es sich ein individuelles Konzept bei GST anzufragen.
Die kompakte elektromechanische NC Lineareinheit ist für den Einsatz unter schwierigsten Bedingungen in Schleifmaschinen perfekt geeignet:

- Frei programmierbare Bewegungen und Stop-Positionen
- Antrieb durch Servomotor mit Absolutgeber
- Schnelle Bewegung, hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Linearlagerung, spielfreier Kugelgewindetrieb, Fett-Lebensdauerschmierung
- Frei von Druckluft (Sperrluft) und Hydraulik

(Bilder: GST Grinder GmbH, A-Sierndorf)



GST Elektroschlitten, zu sehen auf der GrindingHub

Pat Boland, Co-Gründer von ANCA und Pionier im Werkzeugschleifen

Martin Winterstein, Vertriebsleiter ANCA Europe

Messehighlight AIMS Fertigungszelle

Technologiebaukasten für die agile und zukunftsorientierte Werkzeugproduktion

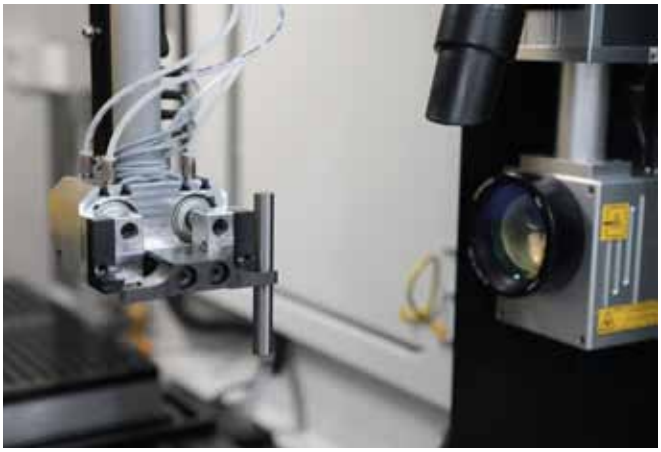
Innovation ist der Schlüssel zum Erfolg in der CNC-Bearbeitung. Schleifmaschinen, Schneidwerkzeuge und Software werden ständig weiterentwickelt; Automatisierungsgrad, Effizienz, Flexibilität und Präzision vorangetrieben. ANCA hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Voraussetzungen und den Herausforderungen auf Kundenseite auf den Grund zu gehen und auf dieser Basis das Technologieangebot ständig weiterzuentwickeln.

Pat Boland, einer der zwei Gründer von ANCA: „Einst war es fast unmöglich, Schneidwerkzeuge auf einer CNC-Maschine nachzuschleifen. Bis 1986, als wir mit ANCA unsere TG4 auf den Markt brachten, die erste Maschine der Welt, auf der die automatische Messung der Werkzeuggeometrie und das Nachschleifen durch den Einsatz von Sensoren möglich war. Ein anderes Beispiel ist das „System 32“ mit fortschrittlicher Software, die das Werkzeugschleifen durch die Einführung virtueller Achsen bedeutend vereinfachte. Wir konnten unseren Kunden immer wieder durch unsere Entwicklungen Vorteile verschaffen, von der automatischen Messung über die Technologieführerschaft beim 5-Achs-Werkzeugschleifen bis hin zur Simulation mit unserer CIM3D-Software. Es spielen viele Faktoren eine Rolle, wenn man den Anspruch der Technologieführerschaft ernst nimmt: eine intensive Beschäftigung mit Markt und Technik sowie Erfindergeist mit Fokus auf die Anwendung, der ständige Austausch mit den Kunden, um deren spezifische Bedürfnisse einfließen zu lassen und die Gewinnung kluger Köpfe für unsere Teams. Das ist die Basis für unsere aktuellen und zukünftigen Entwicklungen.“

Die neuesten Ergebnisse dieser Innovationskultur zeigt ANCA auf der GrindingHub in Stuttgart vom 17.-20. Mai. „Im Mittelpunkt dieses einmaligen Auftritts stehen Automation und Digitalisierung. Wir zeigen Industrie 4.0-Lösungen, die zu den Voraussetzungen und Zielen unserer mittelständischen Kunden passen“, so Martin Winterstein, Vertriebsleiter bei ANCA Europe.

Premiere: AIMS Fertigungszelle

AIMS steht für „ANCA Integrated Manufacturing System“. Das Kürzel kann im Englischen auch als „Ziele“ gelesen werden. Für ANCA bedeutet es die Zukunft der Werkzeugproduktion. Automation ist die Antwort des Werkzeugspezialisten auf Herausforderungen wie Fachkräftemangel und Globalisierung, Erhöhung der Gesamtanlageneffektivität, gestiegene Qualitätsanforderungen oder auch Ergonomie. Die integrierte Fertigung unter dem Stichwort Industrie 4.0 hat verschiedene Ausprägungen, bei ANCA ist sie auf die Werkzeugfertigung ausgerichtet. Auf der GrindingHub können Fachbesucher zum ersten Mal den vollautomatischen, integrierten Prozess in einer Fertigungszelle erleben. Die Automatisierung soll in der höchsten Ausbaustufe die gesamte Prozesskette abdecken können und durch Integration in die Unternehmenssysteme Flexibilität und Transparenz erhöhen. Die verschiedenen beteiligten Bereiche und Prozessschritte sollen als Ganzes betrachtet werden, einschließ-



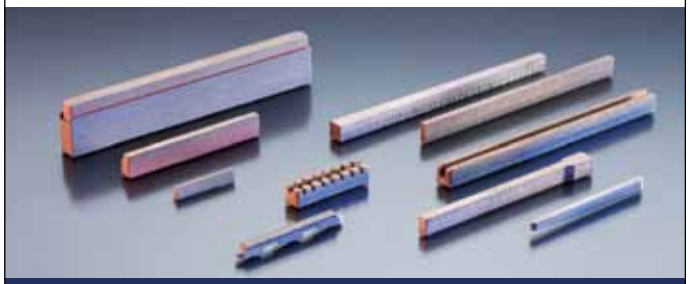
AutoMarkX oder kurz AMX: weg vom lästigen Nebenprozess hin zu Tracking und Prozesskontrolle

lich Konstruktion, Rohlingsbearbeitung, Schleifen, Lasermarkierung, Waschen, Verpackung und Versand. Die Leistungssteigerung ergibt sich aus der Betrachtung der Potenziale des gesamten Systems und der dadurch möglichen Effizienzsteigerung. Ein Baukastensystem stellt sicher, dass Anwender klein anfangen und nach Bedarf und Möglichkeiten einfach und schrittweise den reibungslosen Übergang von der traditionellen zur automatisierten und integrierten Fertigung gestalten können.

Auf der GrindingHub wird eine AIMS-Fertigungszelle präsentiert, die einen vollautomatischen Werkzeugherstellungsprozess von der Palette mit Rohlingen bis hin zu Paletten mit geschliffenen Werkzeugen demonstriert. Das GrindingHub Demo beinhaltet die folgenden Komponenten:

- AutoSet – die zentrale Bedienerschnittstelle. Aufträge, die für die Produktion vorgesehen sind, werden über den AIMS-Server an die AutoSet-Station transferiert und hier für die Produktion vorbereitet, wobei die Paletten mit Rohlingen für den weiteren automatisierten Prozess beladen werden.
- AutoFetch – Ein AMR (Autonomer Mobiler Roboter) kommt für den Materialtransfer zwischen den Prozessschritten zum Einsatz, um Paletten oder einzelne Werkzeuge zu transferieren. Der AutoFetch-Roboter bringt volle Paletten mit Rohlingen zur jeweiligen Schleifmaschine, entnimmt einzelne Werkzeuge von einer Maschine zur Messung und Kompensation außerhalb des Prozesses und transportiert die fertigen Werkzeuge ab.
- MX7 Linear Schleifmaschine mit ANCA-eigenem Robomate2-Lader als Schnittstelle sowie Be- und Entladeautomation.
- ZOLLER Genius mit ZOLLER AutoLine Advanced für die prozessunabhängige Vermessung einzelner Werkzeuge aus einer zu fertigenden Charge. Die Messwerte werden an die jeweilige Schleifmaschine übertragen und die Kompensation der Schleifparameter erfolgt auf Basis der kundenspezifischen Toleranzeinstellungen.

NAGEL
HONEN SUPERFINISHEN



Schneidmittel Kurzfristig lieferbar!

Schneidmittel für Hon- und Superfinishanwendungen aus Diamant, CBN, Korund, Siliziumkarbid in entsprechenden Bindungen aus Metall, Kunststoff oder Keramik.

Honen statt Reiben

Ersatz oder auch Ergänzung für Reibwerkzeuge für bessere und definierte Oberfläche, höchste Maßhaltigkeit sowie extreme Standzeiten.

Honen auf BAZ

Aufweithonen mit typischem Kreuzschliff einfach auf neue Bearbeitungszentren integrieren oder vorhandene Maschinen nachrüsten.

NAGEL Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH
Oberboihinger Straße 60 • 72622 Nürtingen

Rohlingsbearbeitung für Großserienansprüche: integrierte, gesteuerte In- Prozess-Messung macht es möglich

FX Linear: mittels RFID zur automatischen Produktion auch bei kleinen Losgrößen und beim Nachschleifen

Premiere: Flexible In-Prozess-Messung von Rohlingen auf CPX

Die CPX von ANCA wurde mit Blick auf den Einsatz im Produktionsschleifen von Werkzeugrohlingen mit hohen Abtragsraten und engen Toleranzen entwickelt. Ein neues In-Prozess-Messsystem misst und kompensiert den Außendurchmesser von geschliffenen Rohlingen in der Serienproduktion. Die eingesetzten Komponenten erweitern im Zusammenspiel mit der Maschine und Software den Einsatzbereich und die erreichbaren Qualitäten. Das Außendurchmesser-Messsystem verfügt über eine Funktion zur statistischen Prozesskontrolle (SPC), die standardmäßig in der Messsoftware enthalten ist. SPC ist benutzerdefiniert, die Toleranzen sowie die Cp- und CpK-Werten werden ständig überwacht, kontrolliert und dem Anwender ausgegeben. Das Messsystem ist fest in der Maschine verbaut und wird nach Bedarf, basierend auf den voreingestellten Toleranzen und Messhäufigkeiten eingesetzt. Es wird eine genaue In-Prozess-Messung und Kompensation durchgeführt, um die Einhaltung der Nenndurchmesser am Rohling zu garantieren. Das System ist flexibel und kann verschiedene Durchmesser in einer Aufspannung messen, was vor allem bei komplexen Rohlingsgeometrien und -formen sowie in der Serienproduktion zum Tragen kommt.

AutoMarkX: Laserbeschriftung mit Roboter-Automation

Die AutoMarkX ist eine automatisierte Laserbeschriftungsstation, die manuelle und arbeitsintensive Prozesse überflüssig macht. Sie ist AIMS- kompatibel, kann also als unabhängige Station zum Einsatz kommen, ist aber für die Einbindung in automatisierte Fertigungsabläufe vorkonfiguriert. In einer AIMS-Fertigungszelle würde dann der Palettentransfer automatisch mittels Roboterbeschickung funktionieren. AutoMarkX ersetzt die herkömmliche manuelle Laserbeschriftung, um Fehlerquellen sowie das Risiko für Beschädigungen zu minimieren. Die Maschine kann bis zu zwei volle Paletten mit Werkzeugen aufnehmen, um auch größere Chargen im automatischen Betrieb zu verarbeiten. Die Beschriftung wird flexibel auf nur einer oder auf beiden gegenüberliegenden Seiten des Schafts sowie am Werkzeugende angebracht. Letztere Option eignet sich besonders für Anwendungen, bei denen ein eindeutiger Werkzeugidentifikationscode (z.B. Datamatrix) auf das Werkzeug graviert wird. Codes wie Datamatrix sind am Schaft verschleißanfällig, was am Werkzeugende weniger der Fall ist.

Trendthema Wälzschälen: Komplettlösung inklusive komplexer Messung auf der GCX von ANCA (Bilder: ANCA Europe GmbH, Weinheim)

RFID und Inserts: Automation für Kleinserien und Werkzeugaufbereitung, Live-Schneidplattenfertigung

Werkzeugschleifbetriebe mit Spezialisierung auf kleinere Chargen oder Werkzeugaufbereitung können sich über Produktionskosten, Lieferzeiten und Flexibilität am Markt

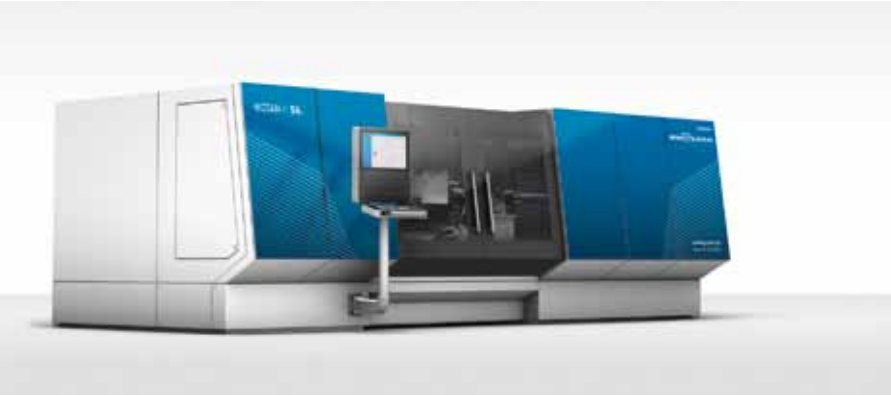
große Vorteile verschaffen. Für damit auftretenden Herausforderungen stellt ANCA auf der GrindingHub eine Lösung mit RFID-Technologie für flexibles Laden und Bearbeiten vor, in Kombination mit dem Laser Ultra In-Prozess-Messsystem und einer Barcode-Identifikation, die mit der iGrind-Schleifsoftware und dem ERP-System des Anwenders verknüpfbar ist. Dieses System läuft auf der FX7 Linear-Plattform. Die Vorführung umfasst die Einrichtung eines Werkzeug für das Nachschleifen mithilfe eines Barcode-Lesegeräts und eines QR-Codes, die einfache Anwendung der ANCA- Software, Anbindung an des ERP-System und das Schleifen unterschiedlicher Durchmesser. Die FX7 Linear-Maschine verfügt zudem über eine verfahrbare Lünette, automatische Abrichteinrichtung, Schleifscheibenüberwachung sowie ein iView Mess- und Kompensationssystem.
Auch Hersteller von Wendeschneidplatten erhalten am ANCA stand Impulse. Die MX7 Linear Schleifmaschine verfügt über einen integrierten RoboMate-Lader von ANCA mit passend konfigurierter Spannvorrichtung, Greifer, Paletten und Wendestation. Dazu kommen noch Extras wie das integrierte Auto-Stick Abrichtsystem mit vier Stationen, die Schleifscheiben-Überwachung und das Mess- und Kompensationssystem LaserUltra.

GCX Linear: Gerüstet für's Wälzschälen

Infolge der Elektrifizierung der Automobilindustrie ist die Nachfrage nach Wälzschälwerkzeugen jährlich um 30 % gestiegen. Die GCX Linear bietet eine Komplettlösung für Kunden, die diesen schnell wachsenden Markt erschließen wollen. Sie bietet eine fortschrittliche, eigenständige Software zur Konstruktion und Optimierung des Werkzeugs, die mit dem Verzahnwerkzeug-Paket in der ToolRoom-Software von ANCA nahtlos verbunden ist. Alle linearen Achsen und der Spindelstock wurden von der bewährten ANCA TX-Plattform übernommen. Die Maschine wurde außerdem um eine Reihe von Technologien erweitert: AEMS – akustisches Abrichten, Motortemperaturregelung an Schrupp- und Schlichtspindel, integrierte Werkzeugvermessung und Direktkompensation. Sie setzt damit laut ANCA neue Maßstäbe bei der Herstellung von Wälzschälwerkzeugen der höchsten Qualitätsklasse DIN AA.
Aufgrund der Komplexität und Weiterentwicklung der Wälzschälwerkzeuge verfügen viele eigenständige Messmaschinen bis heute noch nicht über die notwendigen mathematischen Modelle zur zuverlässigen Messung der Werkzeuge. ANCA konnte dieses Problem lösen und präsentiert ein integriertes Messsystem für Verzahnungswerkzeuge, dass das Schleifen, Messen und Kompensieren in der Maschine ermöglicht.
Auf der GrindingHub sehen Fachbesucher den kompletten Produktionsprozess für Wälzschälwerkzeuge inklusive der Premiere der exklusiven In-Prozess-Messung und -Kompensation.

WEMA Glauchau präsentiert auf der GrindingHub in Stuttgart das neue Universal-Bearbeitungszentrum WOTAN® S6U-L

Multitalent für komplexe Schleifaufgaben in großen Dimensionen

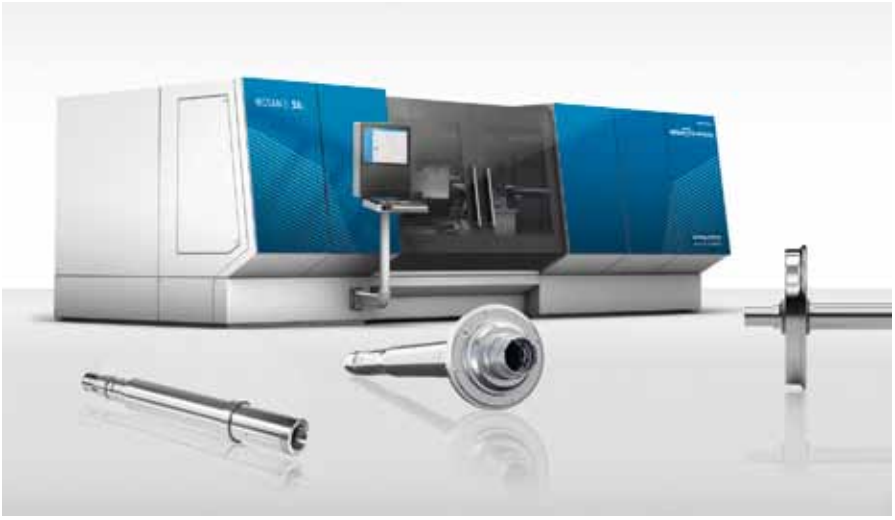


Die neue WOTAN® S6U-L steht im Mittelpunkt des GrindingHub-Auftritts der WEMA Glauchau

Die neue WOTAN® S6U-L steht im Mittelpunkt des GrindingHub-Auftritts der WEMA Glauchau

Die präzise und produktive Komplettbearbeitung besonders langer und schwerer Werkstücke in einer Aufspannung, die flexible Integration in den jeweiligen Produktionsprozess, eine hohe Verfügbarkeit und vorausschauende Wartung per „Machine Fingerprinting“ sowie eine intuitive Bedienung dank nutzerfreundlicher Programmoberfläche sind wesentliche Prädikate der Neuentwicklung.

„Mit der neuen WOTAN® S6U-L bieten wir eine vollstufige 4-Seiten-Bearbeitung für Futter- und wellenförmige Bauteile an. Je nach Schleifaufgabe können wir verschiedene Konfigurationen für das Innen-, Außen- und Planschleifen für den Kunden maßschneidern. Möglich ist die Bearbeitung von Werkstücken bis zu einer maximalen Länge von 3,20 Meter. Die Werkstückspindel kann bis zu 1,2 Tonnen bewegt werden“, erläutert Geschäftsführer Ronald Krippendorf die hohe Universalität und Funktionalität der Maschine und betont das entscheidende Plus der Komplettbearbeitung in nur einer Aufspannung: „Damit wird eine auftragsbezogene Fertigung auch kleinerer Losgrößen zu konkurrenzfähigen Preisen wirtschaftlich. Produktivitätssteigerungen im deutlich hohen zweistelligen Prozentbereich und höchste Genauigkeiten sind wesentliche Effekte.“



Werkstücke bis zu einer maximalen Länge von 2,00 Meter und einem Bauteilgewicht von bis zu 1,2 Tonnen können auf der neuen Maschine bearbeitet werden

Die neue WOTAN® S6U-L steht im Mittelpunkt des GrindingHub-Auftritts der Werkzeugmaschinenfabrik (WEMA) Glauchau GmbH. Mit diesem innovativen Universalschleifzentrum präsentiert der sächsische Schleifmaschinenhersteller ein echtes Multitalent auf der erstmals veranstalteten Messe.

Hinzu kommt eine nochmals gesteigerte Verfügbarkeit gegenüber Vorgängermodellen durch eine digitale Überwachung von Anlage und Prozess. „Mittels ‚Machine Fingerprinting‘ verknüpfen wir Maschinen- und Messdaten zu Kennwerten, können Soll- und Ist-Zustände vergleichen und vorausschauende Aussagen zu anstehenden Wartungen oder möglichem Verschleiß treffen und – was das Wichtigste ist – rechtzeitig Stillständen vorbeugen“, erklärt Ronald Krippendorf.

Eine Siemens-Steuerung der neuesten Generation sowie die eigenentwickelte Schleifsoftware WoP vervollkommnen das Leistungsportfolio der WOTAN® S6U-L. WoP steht für werkstattorientierte Programmierung und ebenso für eine prozessgerechte Architektur und für Komfort: Intuitive Menüs führen den Bediener über eine nutzerfreundliche Oberfläche zielgenau durch die Parametereingabe; umfangreiche Kontrollfunktionen sorgen für maximale Sicherheit. Pro-

grammier- und CNC-Kenntnisse sind nicht notwendig. Software und Maschinensteuerung nach Industrie 4.0-Kriterien lassen sich außerdem sehr gut integrieren und auch über Fernzugriff bedienen.
Darüber hinaus sind zahlreiche Optionen verfügbar wie weitere Messtechnik, Werkzeugwechselsysteme u.v.a.m.
Mit der neuentwickelten WOTAN® S6U-L stellt die WEMA Glauchau ihre Kompetenz für die Entwicklung und Produktion von Präzisions-Werkzeugmaschinen einmal mehr unter Beweis. Die rund 60 Mitarbeiter arbeiten in der Tradition der 1909 gegründeten WOTAN-Werke. Zum Produktportfolio gehören Außen-, Innen-, Universal- und Wälzlagerschleifmaschinen sowie Sonderlösungen. Das Unternehmen bietet seine Maschinen und Services als Teil der weltweit agierenden NSH Group auf allen Kontinenten an.

Mit der neuen WOTAN® S6U-L bietet die WEMA Glauchau ein Universalschleifzentrum für die vollständige Innen- als auch Außenbearbeitung von Futter- und wellenförmigen Bauteilen an, hier das Schleifen des Innenkegel und der Zentrierung

Schleifen der Außenkontur zwischen den Spitzen (Bilder: WEMA Glauchau GmbH)

Höchste Präzision und Bedienerfreundlichkeit mit dem Stundensatz einer modernen „Low-Cost“- Maschine

Schleifmaschinen-Klassiker im neuen Gewand

JUNG Präzisionsflachschleifmaschinen der Baureihe JF und HF gehören ebenso, wie z.B. die DECKEL FP- und die INDEX GU-Baureihen zu den Klassikern des Werkzeugmaschinenbaus, auf denen auch heute noch, trotz ihres Alters, beeindruckende Bearbeitungsergebnisse erzielt werden können.
Dies, zum Einen wegen ihrer Präzision und Stabilität, zum Anderen wegen ihrer einfachen und intuitiven Bedienung.

Qualitätsansprüche im Nacharbeitsbereich höher denn je

Heutzutage eine gleichwertige Neumaschine im Markt zu finden ist nahezu unmöglich, da die Hersteller diese Modelle meist nicht mehr anbieten. Wenn doch, handelt sich meist um eine „Low-Cost“-Variante, die mit dem ursprünglichen Maschinenkonzept recht wenig gemeinsam haben, oder die Maschinen sind mit komplexen Steuerungen ausgestattet, die nur von speziell

geschulten Werkern bedient werden können.
Dies mag für die Serienfertigung sinnvoll sein, bei Einzelteil- und Kleinserienfertigung mit wechselndem Bedienpersonal ist es eher hinderlich und kontraproduktiv.

Einzelteil- und Serienfertigung auf einer Maschine

Zwischendurch mal schnell ein Einzelteil (nach)schleifen. Aber trotzdem bei kleineren und mittleren Serien auf einen automatischen Programmablauf nicht verzichten zu müssen.
Hierfür werden häufig 2 verschiedene Maschinen eingesetzt, von denen meist keine wirtschaftlich ausgelastet ist.
Auf Basis von gebrauchten JUNG-Präzisionsschleifmaschinen, die von SUPROMATIC, sowohl mechanisch als auch geometrisch, in Neumaschinen-Qualität überholt werden, werden die bewährten Maschinensteuerungen überprüft und instandgesetzt und auf Wunsch extrem bedienerfreundliche Zyklen-Steuerungen nachgerüstet.

Generalüberholte Maschinen vom Spezialisten

Die SUPROMATIC Schleifmaschinen Vertriebs GmbH hat sich auf die Überholung von konventionellen Flachschleifmaschinen der Marke JUNG spezialisiert und ist seit über 20 Jahren in diesem Bereich tätig.
Die überholten Maschinen werden nach Original-Neumaschinen-Abnahmeprotokoll an den Kunden übergeben und können somit wieder für anspruchsvollste Ferti-

Generalüberholte JUNG HF 50 mit modernisierter Steuerung

Generalüberholte JUNG JF 520 mit modernisierter Steuerung

gungsaufgaben eingesetzt werden.
Doch nicht bei jeder Werkzeugmaschine lohnt sich eine Überholung. Der Neumaschinenpreis sollte sich im sechsstelligen Bereich bewegen, da der Anteil von Neuteilen bei einer professionellen Überholung bei 70 bis 80 Prozent liegt. Nur Teile wie z.B. Maschinenbett, Längs- und Querschlitten, werden belassen.

Die Stationen einer JUNG-Schleifmaschine bei der Generalüberholung durch SUPROMATIC:

Die Maschine wird komplett zerlegt und die Führungsbahnen neu eingeschabt. Spindel, Abrichter, Hydraulik und Zustellung werden fachmännisch mit Original-Ersatzteilen überholt. Querspindel und Kolbenstangen werden erneuert und neu gelagert. Je nach Kundenwunsch werden alle Kabel, Leitungen, Endschalter und Messsysteme ersetzt und die Maschine erhält einen komplett neuen Schaltschrank und eine neue Steuerung.
Die Abnahme der Maschinen erfolgt nach Original-Hersteller-Abnahmeprotokoll.
Das Resultat der Generalüberholung: Eine Maschine, mit der wieder in Neumaschinen-Qualität aufs „µ“ produziert werden kann.

Jetzt auch mit neuer SIEMENS Touch-Panel Steuerung

Hierbei wurde bei der Entwicklung besonderer Wert auf einfachste Bedienbarkeit gelegt. Alle digitalen Funktionen und die Eingabe der Zustellwerte erfolgen über das SIEMENS 12“-Touchpanel der aktuellsten Steuerungsgeneration. Analoge Funktionen, wie z.B. Drehzahl, Geschwindigkeit des Quervorschubes oder die Haftkraft sind weiterhin am Bedienpult direkt im Zugriff des Maschinenbedieners. Eine Klartext-Status/-Fehleranzeige, die demnächst auch mehrsprachig verfügbar sein wird, zeigt dem Bediener jederzeit den Status der Maschine an.
Damit ist die Maschine auch seitens der Steuerung wieder fit für die nächsten Jahre.

Keine eigene Maschine erforderlich

Durch ein Gebrauchtmaschinenlager, in dem nahezu alle JUNG-Maschinentypen zu finden sind, kann SUPROMATIC auch Kunden bedienen, die keine eigene Maschine haben. Oder aber den Produktionsausfall beim Kunden durch die Lieferung einer generalüberholten JUNG-Maschine aus dem Bestand und Inzahlungnahme der Kundenmaschine bei Lieferung, auf ein Minimum reduzieren. Und falls eine Maschine kurzfristig doch ausfällt, kann meist auch eine Mietmaschine bis zu Fertigstellung der bestellten Maschine zur Verfügung gestellt werden. Die Fa. Supromatic ist Aussteller auf der GrindingHub in Stuttgart.

(Bilder: Supromatic Schleifmaschinen Vertriebs GmbH, Kirchheim/Teck)

Nachhaltige Filtertechnologie der Zukunft

Gleich zwei innovative Produkte für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz präsentiert die Lehmann-UMT auf der GrindingHub 2022. Das Feinstfiltersystem StingR® und der Saugbandfilter stehen für kosteneffiziente, passgenaue und kompakte Filtration beim Werkzeugschleifen.

Das Feinstfiltersystem StingR® mit automatischer pneumatischer Rückspülung bietet breite Einsatzmöglichkeiten, egal ob in der Bearbeitung von Hartmetallen, HSS, Keramik oder der Mischbearbeitung.

Hinter dem Produkt steht eine traditionsreiche Geschichte. Seit 1998 produziert die Lehmann-UMT Filter- und Fördersyteme Made in Germany, von der ersten Idee bis zur fertigen Anlage. In den vergangenen Jahren und auch heute liegt ein besonderes Augenmerk auf der Feinstfiltration. „Es war unser Anliegen das bisher sehr kleine technische Kennfeld zu erweitern. Dies gelang durch die technologische Entwicklung einer rückspülbaren Wassersäule, die wir sogar patentieren konnten“, erklärt Titus Lehmann, Geschäftsführer des Familienbetriebes. Diese innovative Technologie bietet optimale Filterfeinheit, sowohl in Öl und Emulsion, als auch in wässrigen Lösungen. „Einer der wesentlichen Vorteile ist, dass der Platzbedarf, den die StingR®-Anlagen einnehmen, um mehr als die Hälfte reduziert ist. Weiterhin konnten wir den Energieverbrauch um 35 % senken. Und das alles bei Investitionskosten, die ca. 22 % geringer liegen als bei vergleichbaren Systemen“, so Jonathan Gehmlich, technischer Leiter der Lehmann-UMT. Die pneumatische Automatik-Rückspülung sorgt für verlängerte Standzeiten und einen geringen Wartungsaufwand. Der StingR® kann problemlos in vorhandene Strukturen integriert werden und sichert stabile Produktionsprozesse, reduziert Verschleiß der Maschinen und bietet höchste Qualität in der Produktion.

Neben dem StingR® gehört der Saugbandfilter zu den Neuentwicklungen des Unternehmens. Aus den jahrzehntelang erfolgreich platzierten Kompaktfiltern hat die Lehmann-UMT einen Filter der neuen Generation entwickelt. Als Endlosfiltersystem ist dieser optimal auf die Vorteile des StingR® abge-

Passgenaue Lösungen für jeden Anwendungsfall

Der StingR® kann problemlos in eine mehrstufige Filtration integriert werden

stimmt und dient, individuell ausgerichtet auf den jeweiligen Anwendungsbereich, als erste Filterstufe. Die Anlage ist nicht nur für ein hohes Schmutzaufkommen geeignet, sondern erfüllt ebenso höchste Anforderungen an die Filtrationsqualität. In einem kontinuierlichen Filterprozess werden hohe Literleistungen auf kleinstem Bauraum erzielt. Die selbstreinigende Besaugung macht Filterhilfsstoffe überflüssig und sorgt für minimalen Wartungsaufwand. Der Saugfilter überzeugt durch geringen Energieverbrauch, Kosteneffizienz und eine hohe Wirtschaftlichkeit.
Bereits bei einigen Anwendern im Einsatz, werden die Filtersysteme auf der GrindingHub nun vor großem Publikum präsentiert.
Das Expertenteam der Lehmann-UMT steht vom 17. bis 20. Mai in Stuttgart zur Verfügung, um den Messebesuchern die technologischen Highlights der Anlagen zu präsentieren. Weitere Infos: www.stingr.de.

Auch Papierbandfilter, Zentralanlagen und Kompaktfilter gehören zu dem Produktportfolio der Lehmann-UMT (Bilder: Lehmann-UMT GmbH, Pöhl)

Feinstbearbeitung und Nachhaltigkeit

(Bilder: Avatec GmbH, Sindelfingen)

Die Relativbewegung zwischen Werkstück und Schleifkörper führt zum Materialabtrag an Kanten und Oberfläche beim Gleitschleifen. Das Oberflächenbild der Werkstücke, die entstehende Rauigkeit sowie die Abtrags- und die Entgratungsleistung lassen sich hierbei durch die Wahl der Maschinenparameter und Verfahrensmittel (Schleifkörper und Compound) nahezu beliebig variieren.

Kundenforderungen an die Oberfläche setzen heute vermehrt das Erreichen von geringen Rauheitswerten und/oder eine optische Glättung voraus. Trotz verbesserter Eingangsqualitäten der Werkstücke durch die Weiterentwicklung vorgelagerter Produktionsprozesse führen die gesteigerten Vorgaben an Endprodukte dazu, dass eine Feinstbearbeitung im Gleitschleifen erforderlich wird.

Bei der Entwicklung einer Feinstbearbeitung für ein Werkstück ist die richtige Wahl des Schleifkörpers von entscheidender Bedeutung. Avatec unterscheidet im gesamten Sortiment 100 Abrasivitätsstufen und hiervon allein im Feinschleifbereich 25 unterschiedliche Qualitäten. Das Zusammenspiel von Qualität, Form und Größe der Schleifkörper und die Auswahl des Maschinentyps bedingt das Ergebnis.

Eine wesentliche Rolle spielt die Feinstbearbeitung zum Beispiel im Remanufacturing. Wie bereits die Kurzanalyse von Frau Dr.-Ing. Ulrike Lange mit dem Titel „Ressourceneffizienz durch Remanufacturing – Industrielle Aufarbeitung von Altteilen“ aus 2017 beschreibt (VDI ZRE Publikationen), besteht aus ökologischer und ökonomischer Sicht eine ausdrückliche Empfehlung für solche Verfahren. Einsparungswerte in Energie und Material liegen bei über 50 %. Die Umweltbelastung kann sich bis zu ca. 40 % im Vergleich zu Neuproduktionen verringern.[1] Durch die Feinstbearbeitung sind die im Remanufacturing geforderten Oberflächen wirtschaftlich erreichbar.

Auch in der Herstellung von Bauteilen gewinnt die Feinstbearbeitung immer mehr Raum. So spielen Oberflächen mit einer geringen Rauheit bei Bauteilen eine immer größere Rolle, wenn das Werkstück seine optimale Funktion und Lebensdauer erreichen soll (z.B. Medizintechnik, Feinmechanik, Optik, etc.). So kann man mit der Feinstbearbeitung von Werkstückoberflächen das Verschleißverhalten optimieren, den Energiebedarf durch verbesserte Tribologie senken oder die Geräuschentwicklung bei Bewegungen der Bauteile minimieren. Oder einfach die Zuführung von Bauteilen in der Automatisierung durch deren Entgratung und Glättung ermöglichen bzw. optimieren.

Neben den Schleifkörpern wird geeigneter Compound im Prozesswasser des Gleitschleifprozesses benötigt. Hier stehen heute aufgrund der Nachhaltigkeitsziele vor allem Kreislauflösungen für das Prozesswasser im Vordergrund. Da hohe Oberflächenanforderungen gleichbleibende Prozesswasserqualität und einen verlässlich durchführbaren Standardprozess bedingen, puffern die speziellen kreislauffähigen Compounds von Avatec Schwankungen durch Temperatur und eingetragene Verschmutzungen.

Durch kontinuierlichen Schmutzaustrag (z.B. mit Kaskade, Zentrifuge) und die Nachschärfung des Compound sowie Zudosierung von weiteren Additiven kann hier eine lange Verwendungsdauer bei gleichmäßigen Ergebnissen erreicht werden.

Die Feinstbearbeitung mit geeigneten Schleifkörpern und abgestimmtem Compound im Zusammenhang mit einfach bedienbarer Anlagentechnik bestehend aus Gleitschleifanlage mit Abwasser- und Aufbereitungsmanagement ermöglicht eine wirtschaftlichen und nachhaltigen Bearbeitungsprozess. Avatec setzt hierbei auf effiziente kleine Lösungen und funktionale automatische Anlagentechnik.

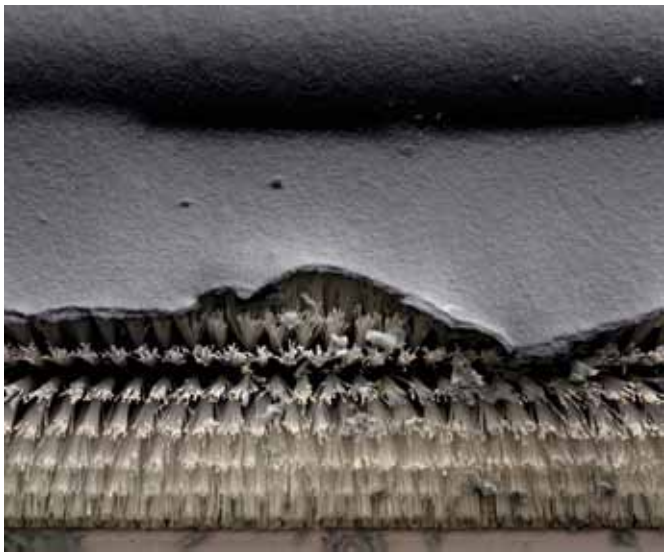
[1] VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE), VDI ZRE Publikationen: Kurzanalyse Nr. 18, „Ressourceneffizienz durch Remanufacturing – Industrielle Aufarbeitung von Altteilen“ v. Dr.-Ing. Ulrike Lange

Produktfamilie Saugbandfilter, HSF 60 bis 300

Verbrauchsmittelfreie Filtration von Kühlschmierstoffen

Kontinuierlich wachsende Anforderungen an Qualität, Präzision und Wirtschaftlichkeit erfordern gleichermaßen eine Weiterentwicklung der unterstützenden Peripherie. Hoffmann Maschinen- und Apparatebau GmbH entwickelt und fertigt am Standort Lengede, bei Braunschweig, seit über 50 Jahre Filteranlagen und Kühler für die metallzerspanende Industrie. Weltweit vertrauen Kunden aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie dem Energiesektor seit Jahrzehnten auf die effizienten Produkte und den zuverlässigen Service aus Niedersachsen.

Die vergangenen zwei Jahre wurden intensiv genutzt, um Bewährtes zu überarbeiten und fit für die Zukunft zu machen und Neues zu entwickeln. Auf dem Messestand wird während der GrindingHub unter anderem die jüngste Ausführung des Saugbandfilters, Typ HSF gezeigt. Diese verbrauchsmittelfreie Filterlösung wird überwiegend beim Zahnradschleifen mit Öl und Emulsion eingesetzt. Ressourcenschonend ist dieses System durch ein Kunststoff-Endlosband sowie eine integrierte Trockenstation für die Rückgewinnung des Schleiföls und einem trockenen Filterkuchenaustrag. Zusammen mit einem Kühlaggregat aus eigener Fertigung wird somit die Schleifmaschine kontinuierlich mit gereinigtem und optimal temperiertem Kühlschmierstoff versorgt.



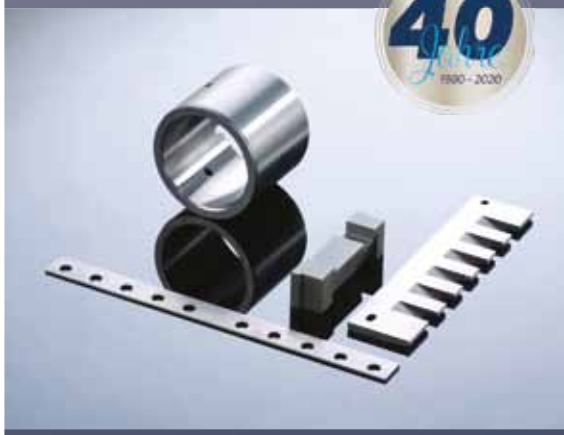
Trockener Filterkuchenaustrag Saugbandfilter, HSF (Bilder: Hoffmann Maschinen- und Apparatebau GmbH, Lengede)

NHT NEGELE
Hightech. Metalle.

Präzision. Performance. Metall

- Flexible Fertigung
- Einzel- und Serienfertigung
- Kurze Lieferzeiten
- Sonderformteile nach Zeichnung
- Zertifizierte Qualitätssicherung

40 Jahre 1980 - 2020



Wolfram I Wolfram-Kupfer
Wolfram-Schwermetall I Molybdän
TZM I Hartmetall

NEGELE Hartmetall-Technik GmbH
Löwenstr. 94
70597 Stuttgart

Telefon +49 (0)711/9 79 48 - 0
kontakt@negele-hartmetall. de
www.negele-hartmetall.de

GRINDING HUB
Halle 7, Stand 7E01

Mehr Effizienz und Produktivität beim Läppen und Polieren

Die Doppelseiten-Läppmaschine PB 400 der Firma PBMC SA spiegelt den innovativen Maschinenbau wider gepaart mit Know How und «Swiss Made».
Durch die stabile Maschinenkonstruktion können höhere Andrücke gefahren werden, so dass man nicht nur von «Läppen» spricht, sondern von «Abtragsschliff» mit entsprechend hohen Abtragsraten.
Die Maschine garantiert Planheit, Planparallelität und genauste Werkstückdicke auf allen Werkstoffen (Metalle, Kristalle, Keramik, Edelsteine, Komposit-Werkstoffe).
Es können auch sehr dünne Werkstücke bis zu einer Teiledicke von 0,10 mm bearbeitet werden unter Einhaltung der geforderten Oberflächengüte (Ra).
Die Läppscheiben verfügen über eine integrierte Kühlung und über eine optimale Verteilung der Suspension.
Die neueste Entwicklung ist das «gesteuerte Teile-Dicken Management».
Diese Funktion eignet sich hervorragend für die Serienfertigung von Teilen und ist optional erhältlich.
Nach zwei durchgeführten Arbeitszyklen lernt das System das Abtragsverhalten des Bearbeitungsprozesses bezüglich Werkstoff und Größe der Teile.
Somit kann eine präzise automatische Zustellung der Z-Achse erfolgen, bis das gewünschte Endmaß der Werkstücke erreicht ist, dies ohne weitere Eingriffe des Maschinenbedieners. Durch das gesteuerte Teile-Dicken Management werden Maschinenstillstandszeiten minimiert und die Produktivität wesentlich erhöht sowie die Prozesssicherheit gewährleistet.
Gesteuertes Teile-Dicken Management heißt:

- die einfache Beherrschung der Werkstückdicke mit Wiederholgenauigkeit
- wesentliche Produktivitätssteigerung durch das Wegfallen von Messzyklen
- weniger Stillstandszeiten und Handling
- erleichterte Maschinenbedienung

Nebst der Doppelseiten-Läppmaschine ist auch eine Einseiten-Läppmaschine PB 304 SF im Programm. Dieses Maschinenkonzept ermöglicht absolute Planheit bei bester Oberflächengüte bis hin zum Superfinish (Hochglanz, Spiegelglanz).
So können z.B. Uhrenteile, Zifferblätter, Gehäuse, Saphirgläser, Wafer, Zahnräder etc. effizient bearbeitet werden.
Nebst dem Maschinenbau ist PBMC SA in folgenden Bereichen tätig:

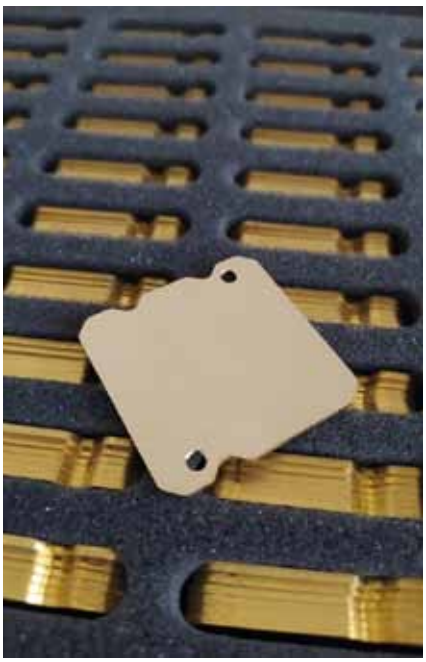
- Fertigungsprozesse entwickeln und einführen
- Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Suspensionen
- Lieferung von Läuferscheiben und Polierpads
- Lohnbearbeitung
- Schulungen
- Realisierung von schlüsselfertigen Produktionslinien

Der Firmensitz von PBMC SA ist in Les Brenets (Kanton Neuenburg), also im Zentrum der Uhrenindustrie, in unmittelbarer Nähe der Kunden.
Die Technologie von PBMC SA wird vor allem in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Uhrenindustrie
- Mechanik
- Medizinaltechnik
- Optik / Photonik
- Elektronik
- Luft- und Raumfahrt

Autor: Charles Sandoz, Area Sales Manager bei PBMC SA

(Bilder: PBMC SA, CH-Les Brenets)



Smarte, einfache Laserbeschriftungslösung

Das Unternehmen Laser Lounge GmbH präsentiert in Stuttgart das easy-to-use Laserbeschriftungssystem „LM-Station I“ sowie die Beschriftungssoftware und Laserabsaugung.

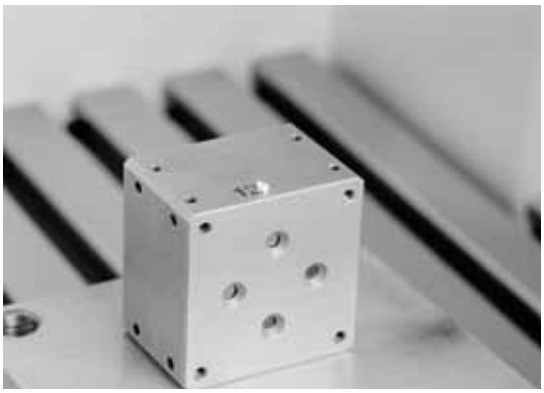
Auf der neuen, diesjährigen GrindingHub in Stuttgart wird die kompakte, platzsparende Table-Top Anlage mit einem integrierten Faserlaser ausgestellt und steht interessierten Besuchern für ausführliche Tests zur Verfügung. Der Schwerpunkt liegt dabei besonders auf der schnellen und einfachen Kennzeichnung von Werkstücken aus Metallen, Kunststoffen und Keramiken.

Die Entwicklung und Fertigung des Komplettsystems sowie der Software finden in Deutschland statt. Das Laserbeschriftungssystem wurde speziell auf absolut einfachste Bedienung und der Gewährleistung höchster Sicherheitsansprüche entwickelt und findet beispielsweise im Bereich Maschinenbau, Werkzeugbau und Automotive seine Anwendung.

Die Plug & Play Maschine wird über einen PC mit der Software „LM-Creator“ von Laser Lounge GmbH gesteuert. In Verbindung mit der Beschriftungssoftware ermöglicht das System die schnelle und intuitive Erstellung verschiedenster Layouts. Zu den Standardfunktionen gehören z.B. die Erstellung von Codes, Logos, Seriennummern und Datumsinformationen. Für Anwender, welche wenig oder keine Erfahrung von Lasertechnik haben, ist die besonders leichte Bedienung ein Plus.

Ein besonderes Highlight ist das Sicherheitsniveau der Maschine. Die Anlage entspricht der Laserklasse 1 und dem Performance Level e. Somit trägt es ausdrücklich der Sicherheit des Bedieners bei. Außerdem bietet die Laser Lounge GmbH die Systeme im Paket mit einer Laserrauchabsaugung an, auf welche bei Vorhandensein einer eigenen Lösung aber auch verzichtet werden kann.

Für das Gesamtsystem inkl. die Software und Absaugung erhält der Anwender eine smarte und solide Lösung. Laser Lounge GmbH wird die Lösungen auf der GrindingHub live vorführen und auch kostenlos Beschriftungstests durchführen.



(Bilder: Laser Lounge GmbH, Niederwiesa)

Carbidur® Hartmetall

Tungsten Carbide Hartmetall

Ihr professioneller Anbieter von Hartmetallprodukten:

Rundstäbe
Rechteckstäbe
EDM Platten
Schneidstempel
Buchsen ab Lager
und Sonderteilen nach Zeichnung

Besuchen Sie unseren **24 Stunden Shop**

www.carbidur.de

Benzstr. 6 • 75210 Keltern-Dietlingen
Tel: +49 (07236) 93 22-0
Email: verkauf@carbidur.de

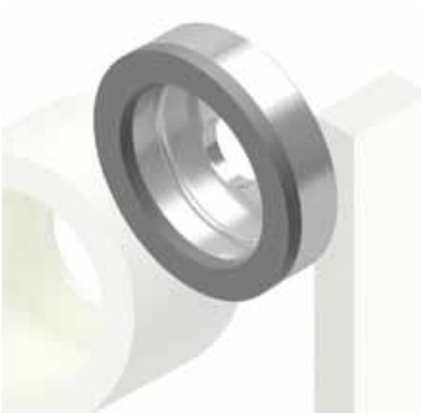
Umfangreiches Lagerprogramm der Günter Effgen GmbH und der Lapport Schleiftechnik GmbH ermöglicht kurze Lieferzeiten

Schleifscheiben und handgeführte Schleifwerkzeuge

Stetig steigende Rohstoff- und Energiekosten, schwierige Verfügbarkeiten, die weiterhin anhaltende Covid19-Situation sowie die aktuelle weltpolitische Lage stehen wachsenden Bedarfen gegenüber. In solchen Zeiten ist ein verlässlicher Partner Gold wert. Effgen Lapport Schleiftechnik ist ein solcher Partner.

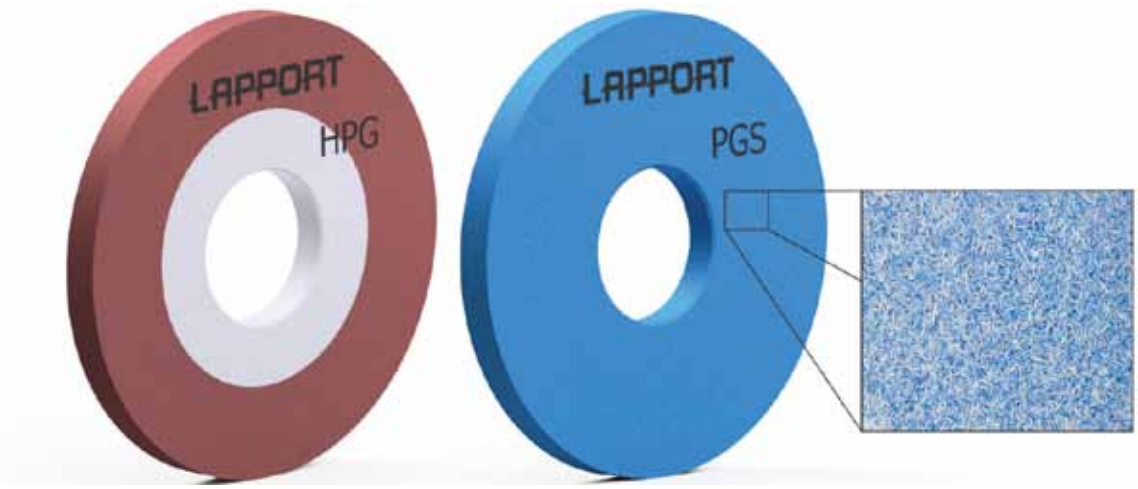
Handgeführte Schleifwerkzeuge

Rohstoffe stehen zur Verfügung, die Produktion findet ausschließlich in Deutschland statt, und eine überdurchschnittlich hohe Impfquote im Unternehmen trägt zu einer stabilen Personaldecke bei.
Trotzdem können sich Lieferzeiten bei kundenspezifischen Sonderanfertigungen aufgrund der Nachfrage verlängern. Abhilfe schaffen da die Lagerprogramme von Effgen Lapport Schleiftechnik.
In Stuttgart auf der GrindingHub stellt Lapport Schleiftechnik unter anderem sein Lagerprogramm für konventionelle Schleifscheiben und handgeführte Schleifwerkzeuge vor. Effgen Schleiftechnik präsentiert sein neues Lagerprogramm für die PKD- und PCBN-Bearbeitung und die neuen Tool-Kits zur Bearbeitung sprödharter Werkstoffe. Kurze Lieferzeiten und ein flexibles Standardprogramm stehen dabei im Fokus.
Das Lagerprogramm für konventionelle Schleifscheiben konzentriert sich auf Werkzeuge für das Außenrund-, Centerless-, Flach- und Profilschleifen sowie das Verzahnungsschleifen und Werkzeuge für das Abrichten und Schärfen. Lagergeführte Schleifscheiben sind innerhalb von fünf Werktagen lieferbar, Umarbeitungen aus lagergeführten Schleifscheiben sind kurzfristig umsetzbar. Das Durchmesserspektrum reicht von 75 bis 610 mm. Je Abmessung sind bis zu 10 verschiedene Spezifikationen verfügbar. Abgerundet wird das neue Lagerprogramm durch Auswahlhilfen je nach Anwendungsfall und zu bearbeitendem Werkstoff.
Das Lagerprogramm für handgeführte Schleifwerkzeuge umfasst Schleif- und Abziehsteine der Sorten Indiga, Record-Arkansas, Record-Broken und Gloria sowie Schärfsteine und Abziehsteine aus Siliciumcarbid und Edelkorund. Alle Artikel sind innerhalb von fünf Werktagen lieferbar. Eine Übersicht der Produktgruppen und ihrer Einsatzgebiete erleichtert die Auswahl.
Das Lagerprogramm von Effgen Schleiftechnik für die PKD- und PCBN-Bearbeitung umfasst Standard-Geometrien der Form 6A2 in



Tool-Kits zur Bearbeitung von Werkstoffen wie Quarzglas, Zerodur© und Oxidkeramiken

Insert-Line zur Bearbeitung von PKD- und PCBN-Wendeschneidplatten



Die neue Grinding Performance-Serie von Lapport Schleiftechnik (Bilder: Günter Effgen GmbH, Herrstein)

150 mm und 350 mm Durchmesser. Die Schleifwerkzeuge in keramischer Bindung zeichnen sich durch eine hohe Abtragsleistung bei guter Standzeit aus. Eine hervorragende Schneidkantenqualität wird zu einem wirtschaftlichen Preis ermöglicht.

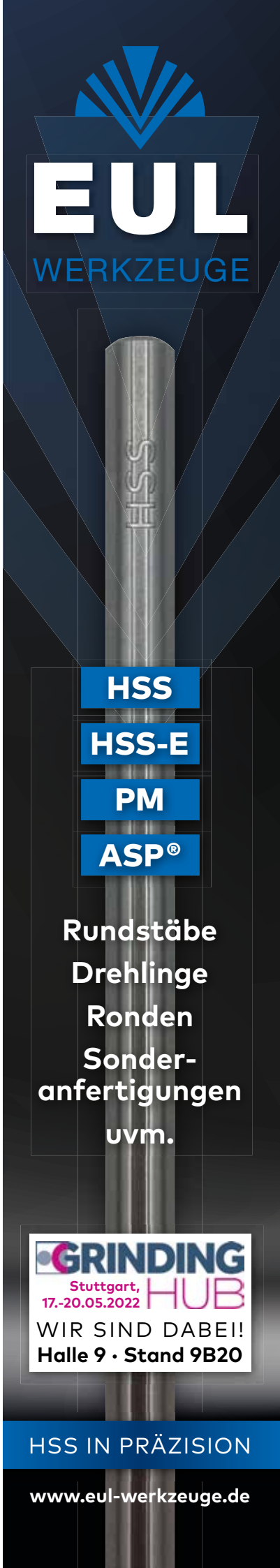
Die neuen Tool-Kits zur Bearbeitung von Werkstoffen wie Quarzglas, Zerodur© und Oxidkeramiken sind in zwei Größen erhältlich, um ein möglichst breites Anwendungsspektrum abdecken zu können. Der Einsatz ist sowohl mit als auch ohne Ultraschallunterstützung auf nahezu allen Bearbeitungszentren möglich. Sämtliche Werkzeuge können sowohl einzeln, als auch im wirtschaftlicheren Paket ab Lager bestellt werden.

Die Lagerprogramme repräsentieren nur einen Teil des Lieferprogramms von Effgen Lapport Schleiftechnik. Kundenspezifische Sonderwerkzeuge nach Zeichnung oder nach Auslegung durch die Anwendungstechnik sind eine der Stärken von Effgen Lapport Schleiftechnik.

Die neue Grinding Performance-Serie von Lapport Schleiftechnik lässt die Grenzen zwischen hochharten und konventionellen Schleifwerkzeugen verschmelzen. Generell lassen sich rotierende Schleifwerkzeuge nach der Art der verwendeten Kornwerkstoffe unterscheiden. Hochharte Schleifwerkzeuge enthalten Diamant oder kubisches Bornitrid als Kornwerkstoff. Diese sehr leistungsfähigen Kornwerkstoffe sind vergleichsweise teuer. Konventionelle Schleifwerkzeuge nutzen Korund oder Siliciumcarbid als Kornwerkstoff. Sie sind im Vergleich zwar günstiger, aber auch weniger leistungsfähig. Der Einsatz hochharter Schleifwerkzeuge ist daher häufig in Groß-Serienfertigungen wirtschaftlicher. Einzel- und Kleinserien hingegen sind häufig mit konventionellen Schleifwerkzeugen wirtschaftlicher. Einzig bei hochlegierten Stählen oder Verschleißschutzbeschichtungen kommen sie leicht an ihre Grenzen. Hier setzte die neue Grinding Performance-Serie von Lapport Schleiftechnik an.

PGS steht für Performance Grinding Sintered Corundum und ist eine Weiterentwicklung der klassischen Korunde. PGS ist eine spezielle Form von Sinterkorund. Es ist leistungsfähiger als klassische konventionelle Schleifmittel und generiert damit für den Anwender eine Kostenersparnis. Lapport Schleiftechnik bietet die neue PGS-Körnung in Kombination mit weiterentwickelten Bindungen an. Diese Schleifscheiben ermöglichen hohe Abtragsleistungen bei gleichbleibender Qualität ohne Gefahr von Schleifbrand. Die porösen Schleifscheiben sind somit ideal für hohe Zeitspanvolumina.

HPG-Schleifwerkzeuge (High Performance Grinding) vereinen den günstigeren Preis konventioneller Schleifwerkzeuge mit der Leistungsfähigkeit hochharter Schleifwerkzeuge. Erprobte Edelkorund-Scheiben mit einer speziell entwickelten Bindung erfahren durch die Zugabe geringer Mengen hochharter Körnung eine deutliche Leistungssteigerung. Das Werkzeug wird schnittiger und verschleißfester. Gerne beraten wir Sie bei der Auswahl des optimalen Schleifwerkzeugs für einen bedarfsgerechten und wirtschaftlichen Schleifprozess.



Digitale Messtechnik und Digitalmikroskope

Wer seine Prüfprozesse in der Qualitätssicherung optimieren und auf der Suche nach den neuesten Innovationen in den Bereichen der Digitalen Messtechnik und der Digitalmikroskopie ist, wird bei KEYENCE fündig.

Digitaler Messprojektor und Optisches Koordinaten-Messsystem

Digitale Messprojektoren der Modellreihe IM-8000:

- Bis zu 300 Abmessungen an bis zu 100 Bauteilen
- Messbereich von 300 x 200 mm
- Lichttaster für verdeckte Kanten, sowie Höhentaster
- NEU: Optionale Rotationseinheit für Messungen von Bezügen in mehreren Achsen

Optisches Koordinaten-Messsystem der Modellreihe LM:

- Messungen von Kleinteilen mit höchster Präzision
- Hohe Auflösung, um kleinste Geometrien per Knopfdruck zu messen
- Optische Höhenmessung
- Mehrere Beleuchtungseinheiten in Kombination

In der Qualitätssicherung müssen Messergebnisse reproduzierbar und nachvollziehbar sein. Hierfür sind unter anderem die anwenderunabhängige, einfache Bedienung und auch die automatische Erstellung von Prüfberichten ausschlaggebend. Dies können Messgeräte der Fa. KEYENCE einfach, schnell und sicher leisten. Die Geräte können standortunabhängig und flexibel in nahezu allen Bereichen des Unternehmens eingesetzt werden. Durchmesser, Breiten, Winkel, Längen und viele weitere Merkmale werden hochpräzise und optimal direkt in der Fertigung gemessen. So verbessert man die Anlagenverfügbarkeit durch verkürzte Rüstzeiten. Ein weiterer Vorteil hierbei ist, dass man bei fehlerhaften Prozessen direkt eine schnelle Ursachenforschung betreiben kann. Weiter kann man die Geräte an alle notwendigen Netzwerke und Systeme anbinden. So können beispielsweise die Datenverwaltungskosten gesenkt werden.

Modellreihe LM

Weitere Vorteile zur Steigerung der Arbeitseffizienz sind unter anderem die Verkürzung der Prüfzeiten und die konstanten Prüfstandards, diese Geräte bieten. Die Anwendung konstanter Prüfstandards kann eine Fertigung mit stabileren Qualitätsniveaus ermöglichen.

Einige Anwendungsbeispiele für eine Vielzahl von Prüfanforderungen: Prüfungen von Prototypen und Erstmustern, Werkerselbstprüfungen in der Fertigung, Prüfungen vor Auslieferung oder auch Wareneingangsprüfungen.

Digitalmikroskop und 3D-Profilometer

Das Digitalmikroskop VHX-7000 kombiniert 4K-Mikroskope mit zahlreichen Beleuchtungsoptionen. Ein möglicher Vergrößerungsbereich von 0,1x bis zu 6000x und technische Funktionen wie der optische Schatteneffekt-Modus, helfen bei der Visualisierung feinster Details.

Ergänzend bestehen vielfältige Analysemöglichkeiten für Restschmutzanalysen – nach ISO 16232 und VDA 19 – sowie Korngrößenanalysen, die neben der automatischen Flächenmessung und –zählung zur Effizienzsteigerung der mikroskopischen Anwendung beitragen.

Neu ist die nahtlose Kombinationsmöglichkeit von Digitalmikroskop und der laserbasierten Materialanalyse-Einheit EA-300. Die Materialanalyse lässt sich hiermit ganz ohne Vakuum, Leitfähigkeitsbehandlung oder aufwendige Präparation Ihrer Objekte durchführen. Anwender können die Probe einfach platzieren und die Analyse starten.

Das 3D-Profilometer VR-6000 ermöglicht eine hochpräzise, kontaktlose Oberflächenmessung und Analyse. Auch großflächige Oberflächenmessungen von einem Messbereich bis zu 300 mm × 150 mm × 70 mm sind problemlos durchführbar. Eine Vielzahl an benutzerfreundlichen Messfunktionen unterstützt bei einer intuitiven Analyse der Objekte. Möglich sind u.a. Messungen von Profilen, Querschnitten, Ebenheiten, Rauheiten sowie Form- und Lagetoleranzen. Die neue motorisierte Rotationseinheit liefert Anwendern zusätzlich die Möglichkeit, Messobjekte rundum zu erfassen und zu messen.

Modellreihe VR-6000
(Bilder: KEYENCE Deutschland GmbH, Neu-Isenburg)

Universell einsetzbare gebrauchte Honmaschinen

Dass Teile gehont werden müssen, stellt sich oft erst heraus, wenn ein Projekt bereits am Laufen ist und eine prozesssichere Bearbeitungsqualität der Bohrung mit den geplanten Bearbeitungsverfahren, wie z.B. Schleifen, Reiben oder Hartdrehen, nicht, oder nur mit hohem Aufwand, erreicht werden kann.
Das Werkstück ist in den meisten Fällen in mehreren Arbeitsgängen bereits fertig bearbeitet. Nachdrehen oder -schleifen ist auf Grund des erneuten Aufspannens und Ausrichtens sehr teuer. Beim Honen (oder Kreuzschleifen) entfällt diese Problematik, da das Honwerkzeug der bereits vorgegebenen Bohrungsachse folgt und nur die Oberfläche und den Durchmesser verändert.
Die Honmaschine an sich stellt hier eigentlich nur die Antriebs- und Aufweiteinheit für ein geeignetes Honwerkzeug dar. Deshalb sind bei Honmaschinen auch komplexe CNC-Steuerungen in vielen Fällen nicht erforderlich.
Gebrauchte Honmaschinen sind dafür oftmals völlig ausreichend, da eine Bohrungsqualität zum größten Teil durch die Werkzeugausführung, die Qualität des Schneidbelages und eine geeignete Aufnahmevorrichtung erreicht wird. Diese Vorrichtungen können in der Regel mit einfachen Mitteln hergestellt werden kann.

(Bild: BEMA Werkzeugmaschinen)

Da neue Honmaschinen häufig Sondermaschinen sind und Lieferzeiten von über 12 Monaten haben, sind gebrauchte Honmaschinen auch für Serienanwendungen eine wirtschaftliche und vor allem kurzfristig verfügbare Alternative.
Die Firma BEMA Werkzeugmaschinen in Kirchheim/Teck hat Honmaschinen namhafter Hersteller wie NAGEL, GEHRING, KADIA und SUNNEN lagerhaltig.
Das Spektrum ist breit. Von universell einsetzbaren einspindligen Maschinen für Kleinteile, ab einem Durchmesser von 2 mm, z.B. für einfache Nacharbeiten an Drehteilen, über mehrspindlige Maschinen mit automatischem Ablauf zur Bearbeitung von Zylinderblöcken, Laufbuchsen, Pleueln, Zahnrädern, Ventilen, Einspritzpumpenteilen, etc.
Bis hin zu Maschinen mit 2.500 mm Honlänge für die Bearbeitung von Hydraulikzylindern.
Mit einfachen Umbauten können viele Maschinen auf neue Teile angepasst werden und dann kurzfristig in Produktion gehen.
Durch das breite Spektrum der bei BEMA verfügbaren Maschinen stehen die Chancen gut, hier eine wirtschaftliche Lösung zu finden.
Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung im Bereich des Honens und Kreuzschleifens erhält man dort auch eine kompetente, herstellerunabhängige Beratung und technologische Unterstützung in Bezug auf Werkzeuge und Vorrichtungskonzepte.
Die Firma BEMA Werkzeugmaschinen stellt auf der GrindingHub 2022 aus.

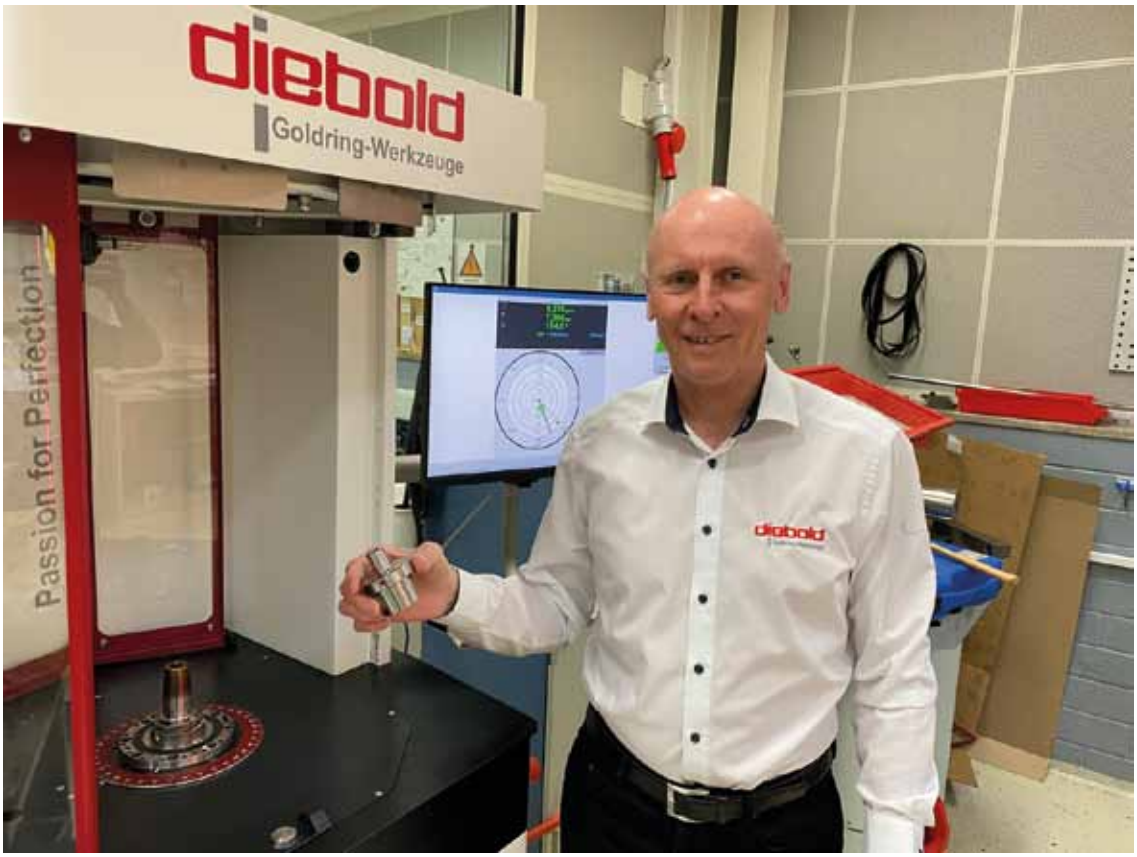
SLR Maschinen GmbH

SpitzenLose Rundschleifmaschinen
für Einstech- und Durchgangsschleifen

97877 Wertheim
Tel: +49 9342/ 934 497-0
info@slr-maschinen.de
www.slr-maschinen.de

GRINDING HUB

Wir freuen uns auf Ihren Besuch in
Halle 10/ Stand B16



Hermann Diebold

Neue Wuchtmaschine Universal Balancer UB 30

Digitalisierung jetzt auch beim Wuchten von Schleifscheiben

Der Werkzeughersteller Diebold bringt seine neu entwickelte Wuchtmaschine Universal Balancer UB 30 auf den Markt. Diese Wuchtmaschinen sind für das Wuchten von Werkzeugaufnahmen, Schleifscheiben und anderen Rotoren ausgelegt. Die Wuchtmaschinen werden an der Messe GrindingHub (17. - 20.5.) in Stuttgart zum ersten Mal den Anwendern vorgestellt.

Wuchtmaschine Gesamtansicht

Welches Potenzial in der Digitalisierung steckt, hat Diebold schon mit seinen neuen Schrumpfgeräten der Serie US 1100 gezeigt. Diese Geräte sind mit Pyrometer-Technologie ausgestattet und wurden voll digitalisiert.

Grundvoraussetzung für gute Wuchtergebnisse ist nach wie vor die Mechanik der Maschine. Das Dämpfungsverhalten, die Spindel, die Spannadapter und die Messtechnik machen aber das feine Know-How aus. Es liegt also nicht nur in der perfekten Mechanik, sondern auch in der Software der Wuchtmaschinen. Die Auswerte-elektronik und die Bedienoberfläche wurden bei Diebold selber programmiert auf Basis der Erkenntnisse, die die Elektroniker schon bei der Entwicklung der voll-digitalisierten Schrumpfgeräte umsetzen konnten.

Die Anwender verlangen immer bessere Bearbeitungsergebnisse durch feingewuchtete Werkzeuge. Drehzahlen von deutlich über 40.000 Umdrehungen sind heute im Formenbau, der Mikrobearbeitung und der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung üblich. Dort wird höchste Präzision gefordert, um hochgenaue Formen herstellen zu können und

Der Laser zeigt die radiale Lage, wo die Unwucht beseitigt werden muss

um spiegelnde Oberflächen zu erreichen. Weniger Unwucht heißt mehr Laufruhe für die Spindel und somit für die Gesamtmaschine. Die Lagerung der Spindel wird weniger belastet und die Spindel-Lebensdauer wird deutlich erhöht.

„Unterm Strich setzen wir mit unserer neuen Wuchtmaschine UB 30 richtig neue Maßstäbe bezüglich Wuchttechnik in der Zerspanungsindustrie. Die Kombination von Messtechnik, Software, Hardware und Handling ist wirklich bahnbrechend. Unser Entwicklungsteam hat in drei Jahren die Mechanik komplett neu interpretiert“, so Inhaber Hermann Diebold. „Durch das Dämpfungsverhalten und die Stabilität der Maschine mit ihrer speziellen Spindelaufhängung werden deutlich bessere Wuchtergebnisse erzielt, wie man es bisher gewohnt war“.

Aus der neu entwickelten Schrumpftechnik hat man gelernt, dass mit intelligenten Geräten viele Bedienungsfehler vermieden werden können. Aber man muss die richtigen Software- und Bedienungshilfen dafür programmieren. Auf die Bedienung der Wuchtmaschine hat das Softwareentwicklerteam ein besonderes Augenmerk gelegt. „Unser Anspruch ist, dass jeder Fertigungsmitarbeiter einfach, intuitiv und fehlerfrei aus-

Diebold Spannadapter – Spannsätze können einfach in wenigen Minuten getauscht werden

Monitor mit Touch Display

5S Schublade mit Adaptern und Zubehör
(Bilder: Helmut Diebold GmbH & Co., Jungingen)

wuchten kann. Dies wurde mittels einer modern gestalteten und intuitiven Bedienoberfläche auf einem großen Touchscreen realisiert“, erklärt der Entwicklungsleiter bei Diebold. Unterstützt wird das Handling durch die ergonomische und ermüdungsfreie Bedienung der Schutzhaube.

Die Messwiederholgenauigkeiten liegen unter 0,3 gmm. Diese Genauigkeiten waren eine echte „Challenge“, so Hermann Diebold. „Wir haben viele bewegliche Teile in der Maschine, die wir alle insgesamt beherrschen mussten“. Die komplette Software wurde vom Diebold Entwicklungsteam programmiert. „Nur so war eine solche massive Verbesserung der Wuchtqualität und der Bedienung zu realisieren“, betont Hermann Diebold. In den letzten Jahren haben wir uns zu einer echten Software-Schmiede weiterentwickelt. Und das war auch nötig. Denn ohne eigene Software-Experten hätten sich die Vorteile der Digitalisierung gar nicht umsetzen lassen. Dies ist aber für zukunftsfähige Produkte absolut notwendig.“ „Aufgrund unserer Erfahrung aus der eigenen Spindelentwicklung konnten wir eine neue Spindeltechnologie entwickeln mit Wellen-Rundlaufgenauigkeiten von unter 1 µm. HSK Kegel sind überbestimmt und verformen sich beim Spannen in der Spindel der Werkzeugmaschine. Diese Spannsituation muss auch auf der Wuchtmaschine eins zu eins reproduziert werden.“ „Wir spannen von HSK 25 bis HSK 63 mit der nach DIN empfohlenen Einzugskraft, d.h. einen HSK63 spannt die UB30 mit 18 kN wie die Werkzeugmaschine. Konventionelle Wuchtgeräte spannen nur mit rund 8 kN – also mit weniger als der Hälfte.“ Das hat nach Erfahrung von Hermann Diebold natürlich entscheidenden Einfluss auf den Sitz des Werkzeugs an den Kegelflanken und der Plananlage.

„Die beste Wuchtmaschine ist nutzlos, wenn ich mein Werkstück nicht korrekt spannen kann oder der Adapter nicht die entsprechende Genauigkeit hat. Aus diesem Grund hat Diebold für alle gängigen Schnittstellen die Präzisionsadapter entsprechend neu entwickelt“, so Hermann Diebold weiter.

Durch die spezielle Spindelarretierung geht ein Wechsel der Adapter im Handumdrehen. Alle Adapter sowie das zum Wechseln benötigte Werkzeug sind in der Maschine in entsprechenden Schubladen ordentlich, gemäß der 5S-Methode, versorgt.

Die Spindel der Wuchtmaschine ist für Werkzeugaufnahmen der Schnittstellen HSK-, SK-, BT-, CAT ausgelegt, die Spannadapter der verschiedenen Größen sind ab Lager verfügbar. Auch Schleifscheibenaufnahmen mit HSK-Schnittstellen werden angeboten.

Neo mit Automation
(Bilder: Agathon AG, CH-Bellach)

Wendeschneid-platten produktiv schleifen

Die GrindingHub in Stuttgart ist die neue Messe für die Schleiftechnologie. Die Agathon AG in Bellach freut sich, nach der langen Zeit der Pause dort endlich wieder in den persönlichen Austausch gehen zu dürfen.
Die Agathon stellt Lösungen für spezifische Fertigungsanforderungen in der persönlichen Beratung und technischen Demo vor.
Mit diesen Laser- und Schleifmaschinen begrüßt die Agathon die Besucher an ihrem Messestand:

- Neo mit Automation – Mehr Produktivität beim Schleifen von Wendeschneidplatten aus superhartem Material
- Leo mit Fasenschleifen – Hochproduktives Fasenschleifen, einfach gelöst
- Dom Plus – Hochpräzises 4-Achsen-Schleifzentrum zur Bearbeitung von harten und superharten Wendeschneidplatten am Umfang und an beiden Fasen
- Evo Quinto – Neue Möglichkeiten beim effizienten Schleifen von Wendeschneidplatten

Schleifzentrum Evo Quinto

HANS-JÜRGEN GEIGER
Maschinen-Vertrieb GmbH
Metzingen / Stuttgart

MIKRON
DMG | DISKUS
TBT | HELLER
ELB | NAGEL
SCHAUDT
KEHREN
KARSTENS
MIKROSA
INDEX | ZEISS
BOEHRINGER
GILDEMEISTER
SCHÜTTE
AGIE | SCHULER

Verzahnungs-maschinen:

LORENZ | HURTH
PFAUTER | KAPP
KOEPFER | NILES
LIEBHERR
REISHAUER
LINDNER
KLINGELNBERG
GLEASON
WMW

EAMTM

Hochwertige, gebrauchte Werkzeugmaschinen seit 1968.

Besuchen Sie unsere Ausstellung mit über 600 Werkzeugmaschinen auf 7.000 m².

GRINDING HUB
Halle 7
Stand 7A02

HANS-JÜRGEN GEIGER Maschinen-Vertrieb GmbH
James-Watt-Straße 12 · D-72555 Metzingen (Germany)
Phone +49 (0) 7123 / 18040 · Fax +49 (0) 7123 / 18384
E-Mail: geiger@geiger-germany.com

www.geiger-germany.com

Die Kellenberger Universalrundschleifmaschine KEL-VARIA mit Fagor-Steuerung nach dem Retrofit

Fachgerechtes Retrofitting von Schleifmaschinen

Kann man ein Spitzenprodukt wie eine Schleifmaschine aus der Schweiz noch besser machen? Ja, kann man. Was man dafür als Retrofitter braucht, ist nicht nur Sachverstand im eigenen Haus, sondern auch die richtigen leistungsstarken Partner. BEMA Werkzeugmaschinen setzte beim Retrofit einer Kellenberger Schleifmaschine auf eine Steuerung von Fagor Automation und Schleifsoftware von Zeller.

Robert Bender war gerade mal 21 Jahre alt, als er seine erste Gebrauchtmaschine kaufte, herrichtete und wieder verkaufte. „Ich habe mit Gebrauchtmaschinenhandel mein Elektrotechnikstudium finanziert“, sagt der heute 53-jährige „und bin dabeigeblieben.“ Und das, obwohl Bender auch noch ein Studium für Wirtschaftsingenieurwesen erfolgreich absolviert hat. Beim ersten Teilretrofit einer Rundschleifmaschine 2003 gab Bender noch viele Arbeiten außer Haus – inzwischen wird der Großteil aller notwendigen Arbeiten im Hause durchgeführt. Heute ist Benders Firma BEMA europaweit bekannt für das fachgerechte Retrofitting von Schleifmaschinen, mit Fokus auf Schweizer Fabrikaten, hauptsächlich auf Maschinen der Marke Kellenberger. Die bei BEMA auf die Höhe der Zeit gebrachten Maschinen gehen zu 90 % an Kunden in Europa, einige bis nach Korea.

„Der schweizerische Maschinenbau ist bekannt für seine höchste Qualität, Präzision und Langlebigkeit,“ sagt Robert Bender. „Bei diesen Maschinen lohnt sich unserer Meinung nach ein Retrofit auf jeden Fall, auch wenn die Maschine schon viele Jahre alt ist.“ Ein Glücksfall für BEMA war bereits in den Anfangsjahren die Verfügbarkeit eines ehemaligen Kellenberger-Monteurs, der viel Sachkenntnis über die Maschinen mitbrachte. Ein ebenso guter Griff war der ausgewiesene Retrofit-Spezialist Ernst Walter, der seit 2010 als technischer Betriebsleiter das inzwischen zwölf Mann starke Team lenkt.

Das neueste Projekt bei BEMA ist zugleich das bisher ambitionierteste. Der Retrofit einer KEL-VARIA Universal-Rundschleifmaschine, für die es keinen speziellen Kundenauftrag gab, bot für Robert Bender die Gelegenheit zu zeigen, welche Möglichkeiten man mit einem Retrofit hat. Die KEL-VARIA wurde nicht nur einem kompletten me-

chanischen und elektronischen Retrofit unterzogen, sondern wurde auch mit neuen technischen Features aufgerüstet.
Innerhalb des Kellenberger-Produktprogramms stand die Universal-Rundschleifmaschine KEL-VARIA jahrelang für höchste Bearbeitungsqualität und Präzision. Über 1.000 Maschinen dieser Baureihe sind weltweit im Einsatz. Ihren Erfolg verdankte die Maschine ihrer hohen statischen und dynamischen Steifigkeit und Stabilität – ausschlaggebende Faktoren für hohe Präzision und große Produktivität. Das Leistungsspektrum der Varia orientiert sich an den hohen Anforderungen der Präzisionsfertigung von Prototypen sowie Klein- und Mittelserien.
Zu ihren Einsatzgebieten zählen der Maschinenbau, der Werkzeug- und Formenbau, die Herstellung von Präzisionsbauteilen für die Automobil- und Elektroindustrie, die Flugzeugindustrie sowie Job Shops mit ihren vielfältigen Einsatzfällen. Die Maschine ist im Produktprogramm von Kellenberger in der Form nicht mehr verfügbar. Das macht einen Retrofit umso interessanter.

Mehrwert durch Retrofit

Robert Bender hat die KEL-VARIA mit Spitzenweite 1.500 mm und Spitzenhöhe 175 mm einer hochwertigen mechanischen und elektronischen Überholung unterzogen. Die Maschine ist mit einer Hochfrequenz-Innenschleifspindel ausgestattet. Statt des originalen Werkstückspindelstockes wurde ein hochgenauer Werkstückspindelstock mit Direktantrieb verbaut.
Zur Verbesserung der Schleifergebnisse wurde in der X-Achse der ursprüngliche Kugelgewindetrieb durch einen verschleißfreien hydrostatischen Antrieb ersetzt. Neu ist, dass die Maschinenverkleidung sich links und rechts aufschieben lässt. Wartung und Service sowie die Reinigung der Maschine werden dadurch wesentlich erleichtert. Eine weitreichende Verbesserung ist das neu konzipierte Hydraulikaggregat. Dieses ist mit nur einem Motor – statt der üblichen zwei – ausgestattet, der mittels eines Frequenzumrichters angesteuert wird. Dieser generiert nur den jeweils nötigen Hydraulikdruck. Weniger Wärmeentwicklung und ein geringerer Stromverbrauch sind die positiven Resultate. Das rückfließende Öl wird über eine Kaskade sichtbar, der Wasseranteil im Öl dabei vor dem Ausscheiden automatisch gemessen. Der Vorteil: eine Leckage an den Faltenbälgen wird bemerkt, bevor Wasser ins System gelangt.
Bei BEMA wurden anfänglich in der Regel die bestehenden Kellenberger Steuerungen weiterverwendet. Auf Dauer war das jedoch keine Lösung. „Die Schleifsoftware entscheidet letztendlich, ob die Maschinenperformance optimal ist," sagt Robert Bender. „Wir hatten zu Beginn keinen Partner für die elektronische Überholung mit einer anderen Steuerung." Anfang 2019 gab ein langjähriger BEMA-Kunde den entscheidenden Hinweis auf den Schweizer Softwaredienstleister und -spezialisten Simon Zeller. Die Zeller Automatik AG, ein Familienunternehmen mit zehn Mitarbeitern, geführt durch Stefan Zeller, ist seit 1987 Schweizer Partner des spanischen Herstellers von CNC-Steuerungen, Wegmesssystemen und Antriebstechnik Fagor Automation. Neben dem Vertrieb der gesamten Produktpalette von Fagor Automation bietet Zeller technische Beratung, Service und Schulungen und eben High-End-Softwareentwicklungen an. Zu seinen Kunden im Maschinenbau zählen vorwiegend größere Firmen und Konzerne. Fagor Automation gehört zu den weltweit größten Steuerungsherstellern, die Fagor CNC-Steuerungen sind anders als die Wegmesssysteme am deutschen Markt jedoch nicht flächendeckend präsent. Robert Bender, der seit 10 Jah-

An der Rückseite der Maschine befindet sich das neu konzipierte Hydraulikaggregat

Teamarbeit: Simon Zeller, Erich Widmayer und Robert Bender

Simon Zeller hat die Elektrik der KEL-VARIA komplett neu aufgesetzt

Die High-End-CNC-Steuerung Fagor 8065

ren Fagor Wegmesssysteme im Retrofit einsetzt, hatte daher eine Fagor CNC-Steuerung noch nicht in Erwägung gezogen. Der Kontakt zu Simon Zeller sollte das ändern.
Simon Zeller hatte viel Erfahrung mit der Adaption von Fagor-Steuerungen an Schleifmaschinen. Seiner Ansicht nach überzeugen diese Produkte gerade beim Retrofitting durch ihre Offenheit und die daraus resultierende Flexibilität. Sie können ohne größere Probleme an die unterschiedlichsten Werkzeugmaschinen adaptiert werden. Der Kunde wählt aus den Komponenten CNC Steuerung – Netzteil – Spindel- und Antriebsverstärker – Messsysteme – Drehgeber und Motoren das aus, was er für seinen Bedarf benötigt. Mit Erich Widmayer, Leiter Service und Applikation am deutschen Fagor Standort in Göppingen klärte Simon Zeller, welche Fagor CNC-Steuerung in diesem Fall am besten adaptiert werden könnte.
Aus dem Fagor CNC-Steuerungsportfolio kamen für den speziellen Einsatzfall der KEL-VARIA die Serien 8055 und 8065 in Frage. Die Steuerung bietet – beispielsweise für die Serien- oder Hochgeschwindigkeitsbearbeitung – die Möglichkeit, via ISO Code zu programmieren, es kann aber bei der Einzelteil- oder Kleinserienfertigung über vordefinierte Zyklen intuitiv programmiert werden. Beide Methoden können beinahe beliebig kombiniert werden, so dass sowohl Bediener ohne weitreichende Programmierkenntnisse (über die Dialogprogrammierung) wie auch erfahrene Programmierspezialisten mit umfangreichem ISO Code Wissen schnell die jeweiligen CNC-Programme erstellen können. Bei komplexen Anforderungen können auch über CAD generierte Daten importiert und in den Dialogzyklus integriert werden. Mit der 8065-Steuerung ist es aber auch möglich, eigene Konturen zu zeichnen und diese abzuarbeiten.

Die KEL-VARIA vor der Überholung
(Bilder: BEMA Werkzeugmaschinen)

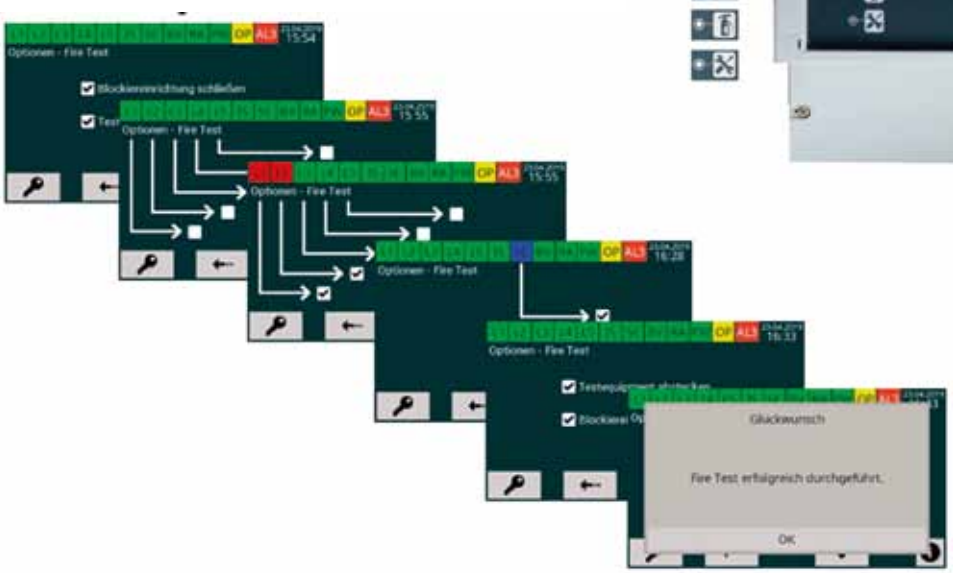
Die Realisierung von Kinematiken ist nur bei der 8065 möglich. Die Fagor 8065 ist eine hochwertige High-Endsteuerung, die auch bei 6-Achs-Bearbeitungen eingesetzt wird. Bei den Dialogzyklen sind bereits Standardkonturen vorgegeben, die nach Ausfüllen von Masken abgearbeitet werden können. Die Steuerung ist Industrie 4.0 fähig.
Grundsätzlich sind die Bedienoberflächen der Fagor-Steuerungen im Standard für Fräs- und Drehoperationen ausgelegt. Für die Generierung einer für das Rundschleifen angepassten Oberfläche ist sie eine ideal geeignete Plattform. Simon Zeller übernahm für BEMA das Gesamtpaket Elektrik und Software. Neben dem Schreiben der Schleifsoftware, die gerade bei komplexen Schleifaufgaben von entscheidender Bedeutung ist, sorgte Zeller für den komplett neu verkabelten Schaltschrank. „Ich wollte in keiner Hinsicht Kompromisse bei der Qualität machen," sagt Robert Bender. „Die KEL-VARIA ist hochwertig vollausgestattet und steht bei uns als Vorführmaschine für interessierte Kunden bereit."
Die Frage, ob sich das Retrofitting alter Maschinen lohnt, ist schnell positiv beantwortet. Die Kostenersparnis durch einen Retrofit gegenüber einer neuen Maschine mit den gleichen Leistungsmerkmalen beträgt rund 30 - 40 %. Angesichts der derzeit wieder einmal eher unsicheren wirtschaftlichen Situation wird manches Unternehmen verstärkt darüber nachdenken, statt einer Neumaschine eine perfekt überholte zu beschaffen.
Die Firma BEMA ist Aussteller der GrindingHub in Stuttgart.

Innovative Löschanlagensteuerung

Mit Einführung der Norm DIN EN ISO 19353 „Sicherheit von Maschinen – Vorbeugender und abwehrender Brandschutz“ wurden die Anforderungen an Löschanlagen auf ein neues Sicherheitsniveau gehoben.
Die Norm sieht verschiedene Sicherheitsfunktionen SF1 bis SF7 vor. Weiterführende Normen definieren dazu die notwendigen Performance Level (PLr) nach DIN EN ISO 13849.
Löschanlagensteuerungen dienen der Personensicherheit und sind entsprechend als Sicherheitsbauteil nach Maschinenrichtlinie zuzulassen.
In Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeitssicherheit (IFA) wurde die Löschanlagensteuerung BA 400 entwickelt, um die Anforderungen wie beschrieben zu erfüllen. Im Jahr 2021 wurde die Baumusterprüfbescheinigung erteilt.
Um die Sicherheit einer funktionierenden Löschanlage nachhaltig zu gewährleisten, bietet die Steuerung auch eine geführte und durch das System dokumentierte Inbetriebnahme und Wartung.

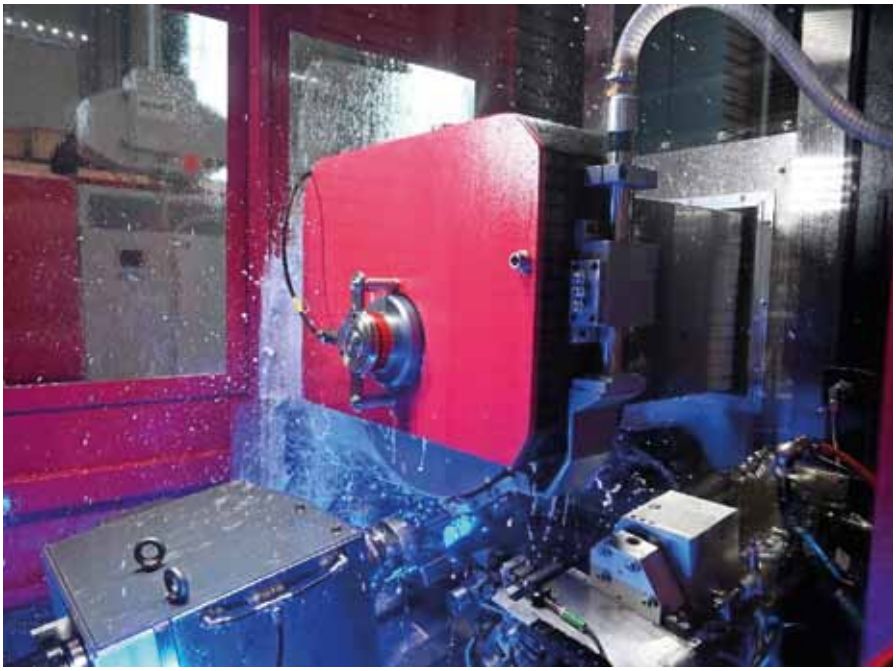
Das übersichtlich gestaltete Touchdisplay bietet dem Benutzer jederzeit Informationen über den Zustand der Löschanlage.

Eine Präsentation und weiterführende Informationen erhalten Messebesucher auf dem Stand der Firma BATEC.



(Bilder: Batec Sicherheitsanlagen GmbH & Co. KG, Olching)

Mit modularer Rundschleifmaschine flexibel fertigen



(Bild: Ziersch GmbH, Ilmenau)

Neben dem bewährten Flach- und Rundschleifprinzip steigt Ziersch in ein neues Segment des Produktionsschleifens ein und möchte mit der innovativen ZR 35 Baureihe überzeugen. Die GrindingHub 2022 dient als ideale Plattform, um dem Publikum dieses innovative Maschinenkonzept der traditionellen Ziersch-Marke zu präsentieren. Besonders stolz ist die Ziersch GmbH, mit diesem Konzept einen vollkommen automatisierten Schleifautomaten kreiert zu haben, der maximal zu der Marke Ziersch passt. Hierzu einige prägnante Highlights:

- Sehr schmale Bauweise, ca. 1 Meter
- Mitsubishi CNC-Steuerung
- GAP Control
- Scheibendurchmesser 500 mm
- Antriebsleistung 22 kW
- Modularer Aufbau basierend auf dem bewährten Ziersch Grundmaschinenkonzept
- Hohe Steifigkeit durch neue Achsenanordnung
- Schnelle Umrüstbarkeit von Gerade- auf Schrägeinstechanordnung +6° bis -10°
- Alle möglichen Abrichtsysteme rotativ sowie statisch auf kleinem Raum gleichzeitig einsetz- und aufnehmbar
- Kurze Verfahrwege
- Vollautomatisches Auswuchten
- Mehrmaschinenbedienung auf kleinstem Raum
- Verkettung möglich
- Durchmesser- und Längspositionierung
- Integriertes Handling

Alles in allem ist die Ziersch GmbH mit diesem neuen Maschinenkonzept in der Lage, auf die vielfältigen Bedürfnisse der Kunden im Bereich des platzsparenden, modularen und zukunftsorientierten Schleifens, einzugehen.
Vorgestellt wird dieses Konzept vom 17. - 20. Mai 2022 auf der GrindingHub in Stuttgart.

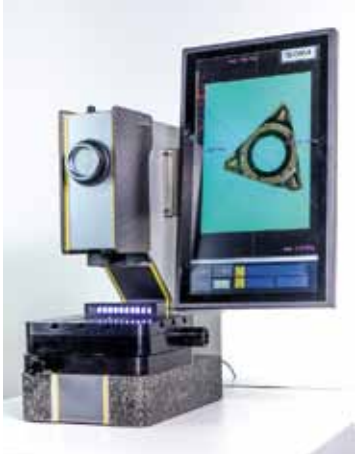
Hochpräzise-Mikroskope und Visualisierungssysteme auf der GrindingHub-Bühne

Seit 75 Jahren spezialisiert sich die Schweizer ISOMA GmbH auf hochpräzise optische Messtechnik. An der erstmals stattfindenden GrindingHub stellt ISOMA innovative Swiss Made Mikroskope aus. „Das Werkstattmessmikroskop ISIscope® und das MINIscope™ für die Universalschleifmaschine EWAG WS11 werden erstmals in Deutschland zu bewundern sein“, berichtet ISOMA Geschäftsführer Thomas Reber. Zusätzlich werden klassische Zentrier-Mikroskope und ein LIVEscope™ am Gemeinschaftsstand mit der Tschudin AG präsentiert.

Das neue, kompakte Werkstattmessmikroskop ISIscope® überzeugt durch ein 3-Stufen Zoom und eine Optik ohne bewegliche Elemente. Ein Granitsockel sorgt für besonders hohe Stabilität und Genauigkeit. Ein hochauflösender, integrierter Bildschirm mit flexibler Anbindung und ergonomischer Nutzung, die komplette Integration von Beleuchtung und Zoom sowie die einfachste Bedienung macht das Ausmessen und Beobachten von Präzisionsteilen in ihrer Produktion besonders effizient. Die neueste Software ist immer verfügbar. Das Mikroskop ist auch mit öligen Fingern, Handschuhen oder ESD-Schutzausrüstung problemlos und intuitiv bedienbar.

Alain Geiser, Leiter Forschung und Entwicklung bei ISOMA, erklärt: „Unsere innovative IsomAPP™ eröffnet neue Möglichkeiten in der Messtechnik: Wie auf einem Smartphone sind direkt auf dem Mikroskop-Bildschirm spezifische Messaufgaben oder Funktionen wie DXF-Glasplanvergleiche, die automatische Messung von beliebig vielen Teilen, die automatische Kantenerkennung für besonders schnelles Messen oder der Vergleich von Gewindeprofilen möglich.“ Die benutzerfreundliche App beschleunigt den Prozess, spart Kosten und verringert die Möglichkeit menschlicher Fehler in der Messung. Es ist kein PC nötig, da das Stand-Alone-Mikroskop über Schnittstellen für den Datenaustausch verfügt.

Neben dem ISIscope® feiert auch das MINIscope™ seine Deutschland-Premiere. Das digitale Mikroskop mit hochauflösendem Bild sorgt für perfekte Erkennung aller Details und wurde speziell für eine 100%-Kompatibilität mit der Universalschleifmaschine EWAG WS11 entwickelt. „Die verbesserte Ergonomie sorgt für weniger Arbeitsausfall und bessere Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. An der GrindingHub wird das Mikroskop im Zusammenspiel mit einer EWAG WS11 zu sehen sein.



Das ISIscope® von ISOMA mit hochauflösendem, integriertem Bildschirm macht das Ausmessen und Beobachten von Präzisionsteilen einfach und effizient

3-Stufen Zoom und eine Optik ohne bewegliche Elemente: das neue ISIscope®

Das kompakte MINIscope™ mit hochauflösendem Bildschirm wurde speziell für die Universalschleifmaschine EWAG WS11 konzipiert (Bilder: ISOMA GmbH)

Diamant- und CBN-Schleifscheiben, Schleifstifte und Verschleißbauteile für Schleifmaschinen

SCHELL Werkzeugsysteme aus dem schwäbischen Oberboihingen präsentiert auf der Messe GrindingHub in Stuttgart Diamant- und CBN-Schleifscheiben zum Nuten, Trennen und Schlitzen ab Breite 0,1 mm. Diese Präzisionsschleifscheiben der Serie DIACUT können in jeder gewünschten Breite in 0,01 mm-Schritten geliefert werden. Eine vielseitige Auswahl an Kunstharz- und Metallbindungen sowie die Möglichkeit der Kornveredlung ermöglichen eine optimale und individuelle Anpassung an jede Kundenanwendung. Hervorragende Leistungen werden unter anderem im Hochleistungs-Trennen von Hartmetall sowie im Nut- und Trennschleifen von Keramik erreicht mit dem Ziel, Kantenausbrüche am Bauteil zu verhindern. Die Scheiben der Serie DIACUT eignen sich auch hervorragend für den Einsatz in Glas, Saphir, Cermet, gehärteten Stählen, HSS und Superlegierungen. Trotz der individuellen Anpassung an jede Kundenanwendung werden diese Scheiben innerhalb von 3 Wochen geliefert.

Darüber hinaus präsentiert SCHELL Diamant- und CBN-Präzisionsschleifstifte der Serie HIGHLINE. Vollhartmetallschäfte auf h5 geschliffen gewährleisten höchste Schwingungsdämpfung und beste Rundlaufgenauigkeiten. Angeboten werden diese Präzisionsschleifstifte in Kunstharz-Keramik-

und Metallbindung ab Ø 0,3 mm. Stifte der Serie HIGHLINE werden bezüglich Bindung und Körnung nach Kunden-Anwendungsfall spezifisch belegt bei einer Lieferzeit von nur 3 Wochen. Dieses Konzept ermöglicht optimale Schleifergebnisse beim Schleifen von Hartmetallen, Oxid- und Nichtoxidkeramik, Glas, Saphir, PKD, Cermet, gehärteten Stählen, HSS und Superlegierungen. Optimal geeignet sind diese hochpräzisen Schleifstifte für Fräs-Schleifzentren wie DMG-Mori, Röders, Kern MICRO sowie Werkzeugschleifmaschinen und Koordinatenschleifmaschinen.

Als besonderes Highlight werden auf der GrindingHub Verschleißbauteile für Schleifmaschinen wie z.B. Auflageprismen für Rollomatic-Maschinen oder Auflageschienen für das Spitzenlosschleifen ausgestellt. Verschleißbauteile werden Hartmetall- oder PKD-bestückt angeboten. Auf Wunsch können auch Keramik-bestückte Bauteile angeboten werden. Das hohe know-how im Bereich der Fräs-, Löt-, und Schleiftechnik ermöglicht SCHELL eine präzise Umsetzung der Kundenanforderungen. Neben Prismen und Schienen werden auch Hartmetall- oder PKD-bestückte Positionierstifte, Gegenhalter, Zentrierspitzen, Stopper oder Positionierungsprismen für das Wendeschneidplatten schleifen angeboten. Einsatz finden diese Präzisions-Bauteile auf allen gängigen Schleifmaschinen wie zum Beispiel Rollomatic, Anca, Walter, Schütte, Deckel, Saacke, Reinecker oder Mosetto.

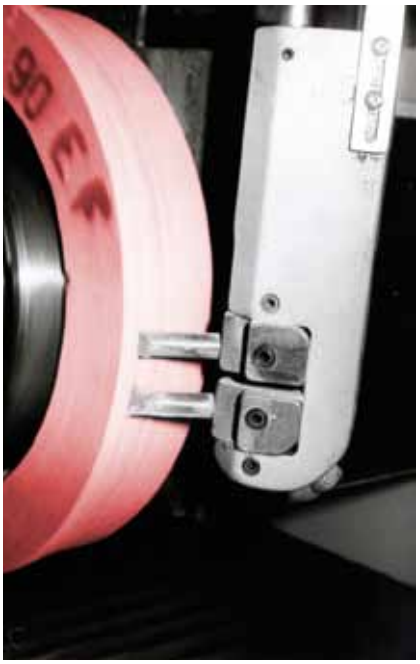
Hartmetall- und PKD-Auflageschienen werden sowohl für das Einstech- als auch das Durchlaufverfahren angeboten. Dabei können Hartmetall-bestückte Schienen nach Absprache bis zu einer Länge von 1.000 mm an einem Stück, d.h. ohne Lötstellen bestückt werden. Der Zugriff auf eine Vielzahl an hochwertigen Hartmetall- und PKD-Sorten ermöglicht eine optimale Anpassung an die Kunden-Anwendung.

(Bilder: Schell Werkzeugsysteme GmbH, Oberboihingen)

Nachschleifservice für Natur-Diamant-Abrichtwerkzeuge und Profil-Diamanten

Natur-Diamant Schleifen

Auch im 100. Jubiläumsjahr von Lach Diamant werden nach wie vor auch kleine Dinge groß geschrieben wie der Service für Diamant-Abrichtwerkzeuge.
Gegründet 1922 als Diamant-Schleiferei für das Schleifen von Schmuck-Diamanten (Brillanten), beschäftigte der Firmengründer Jakob Lach bis Ende der dreißiger Jahre bis zu 600 Natur-Diamant-Schleifer.
Getreu dem Motto „Future for Today“ empfiehlt sich Lach Diamant heute mit dem Stammhaus in Hanau und Werk Lichtenau bei Chemnitz für den Service auch für polykristalline Zerspanungswerkzeuge und für die Instandsetzung und Wiederbelegung von Diamant- und CBN-Schleifscheiben – inklusive Nachprofilieren metallgebundener »contour-profiled« -Schleifscheiben.
Mehr dazu auf der GrindingHub in Stuttgart vom 17. - 20. Mai 2022.



Diaform-Diamant-Meißel beim Profilieren einer konventionellen Schleifscheibe (Bilder: Lach Diamant, Jakob Lach GmbH & Co. KG, Hanau)

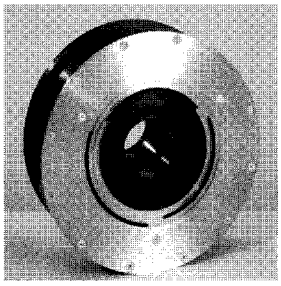
JUNG HF 50 - JF 415/520/625 - HFR 30
Generalüberholungen – Komplettmaschinen

Mechanische, geometrische und elektrische **Überholung** und **Steuerungsmodernisierung** von **JUNG-Flachschleifmaschinen in Neumaschinen-Qualität**

Supromatic Schleifmaschinen Vertriebs GmbH
D-73230 Kirchheim/Teck www.supromatic.de
Tel : 07021-865550-0 info@supromatic.de

Besuchen Sie uns auf der **GrindingHub in Stuttgart - Halle 10 / Stand 10887**

SCHLEIFSCHEIBENAUFNAHMEN



Brüniert und präzisionsgeschliffen.

Rund- und Planlauftoleranz bis 0,002 mm.

CBN-Scheiben verwendbar.

Sonderausführung nach Ihren Zeichnungen oder Muster.

Zum Teil ab Lager lieferbar für nahezu alle Schleifmaschinentypen.

Techno Span GmbH
Postfach 14 44
33756 Schloß Holte - Stukenbrock
Tel. (0 52 07) 91 17 - 0
Fax (0 52 07) 91 17 - 99

F. Scholz GmbH & Co. KG
Metallschleiferei und Politur
Edelstahl - Stahl - Aluminium - Messing

- SCHLEIFEN
- MATTIEREN
- BÜRSTEN
- BEIZEN
- POLIEREN
- GLEITSCHLEIFEN
- STRAHLEN
- ELEKTROPOLIEREN

KATZENBERG 1 • D-73433 AALEN
TEL.: (0 73 61) 7 48 12 • FAX: (0 73 61) 7 30 52
E-MAIL: scholz@Metallschleiferei-scholz.de
www.Metallschleiferei-scholz.de

Präzision beim Entgraten von Steuerkanten im spitzenlosen Durchlaufverfahren

Mit der spitzenlosen Rundschleif- und Poliermaschine Typ Polimat von KNOPP ist es möglich, einstufig oder mehrstufig als Einzelstation oder in der Verkettung mit einer Centerless-Schleifmaschine Steuerkanten exakt zu entgraten.
Der Einsatz einer PU-schaumgebundenen Elastik-Schleifscheibe in unterschiedlichen Härtegraden und Körnungen ermöglicht das Verrunden der Steuerkanten von 0,02 - 0,04 mm.
Die Rundlauf- und Durchmessertolleranzen können mit ca. 1 µ eingehalten werden.
Durch die sekundenschnelle Durchmesserverstellung werden Steuerkolben von 5 - 60 mm problemlos bearbeitet.
Die Zuführung und Abnahme der Teile kann manuell oder über Förderbänder erfolgen.
Im Vorführcenter der Firma Knopp werden Ihre Musterteile kurzfristig bearbeitet.
Auf der Grinding Hub in Stuttgart vom 17.- 20.05.2022 präsentiert Knopp diese Maschine und weitere Modelle zur Oberflächenbearbeitung verschiedenster Werkstücke.

Spitzenlose Rundschleif- und Poliermaschine mit Werkstück-Gleitführung. Kühlmittel-Umwälzeinrichtung, Wasserwanne und Pumpe (Bilder: Knopp Maschinen GmbH, Rohrdorf)

Innenrund-Schleifscheiben und -Stifte für hochlegierte gehärtete Stähle und HSS

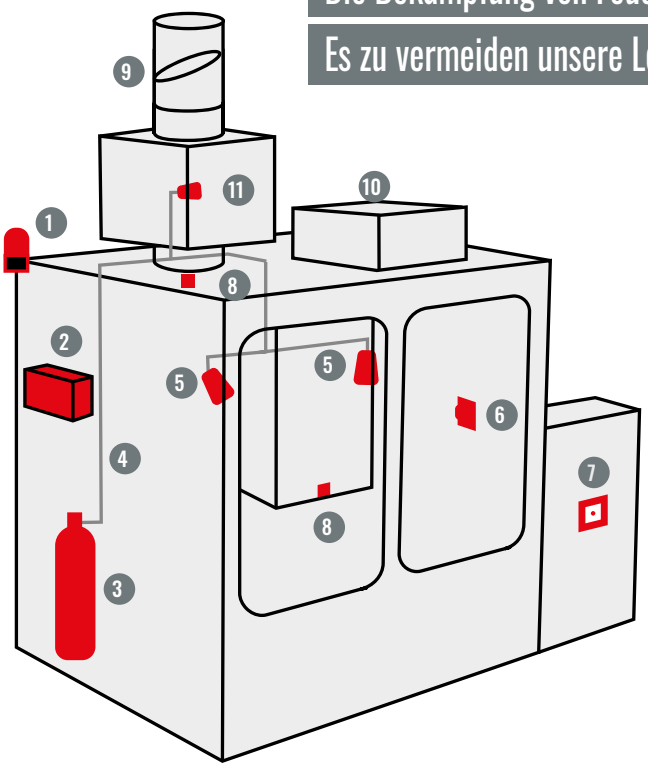
G-MX 500« CBN-Schleifkörper gefertigt mit Spezial-Galvanik-Bindung sind besonders anpackend-griffig mit maximaler Abtrags-Leistung und Standzeit. Sie wurden entwickelt für das Innenrundschleifen hochlegierter gehärteter Stähle ab HRC 55 und von HSS.
Die CBN-Präzisionsschleifstifte sind ab 0,3 mm Durchmesser lieferbar in Korn B151 meist lagerhaltig; auch mit HM-Schaft.
CBN-Innenschleif-Scheiben gibt es als Standard ab 10 mm Durchmesser lagerhaltig – auch für Sackloch-Bohrungen lieferbar.
Der Einsatz von »G-MX 500« -Schleifkörpern für das Innenrund-Schleifen kann trocken oder nass erfolgen.

»G-MX 500«-CBN-Schleifkörper für die Präzisions-Bearbeitung beim Innenrund-Schleifen von gehärteten hochlegierten Stählen ab HRC 55 und HSS (Bild: LACH DIAMANT Jakob Lach GmbH & Co. KG, Hanau)

Lach Diamant zeigt auch Lieferbereitschaft für den Bedarf an Diamant-Schleifstiften und Innenrund-Schleifscheiben für die HM-Bearbeitung in Kunststoff, Keramik und Metall-Bindungen.

kraft & bauer
BRANDSCHUTZSYSTEME

Die Bekämpfung von Feuer ist eine Kunst.
Es zu vermeiden unsere Leidenschaft!



1 Warnleuchte
2 Löschanlagensteuerung FB713/714/709
3 CO_2-Flasche
4 Löschleitung
5 Löschdüse
6 optischer Flammenmelder
7 Handauslöser
8 Thermoaxialmelder
9 Luftabsperrklappe

Mikroprozessorgesteuerte Objektschutz-Löschanlagen
in Anlehnung an DIN 14 497 / EN / ISO 19353 / DGUV205-026 / BetrSichV. § 15 - wahlweise CO2 / Argon)

10 Druckentlastungsklappe mit OilEx Box
DGUV tested

11 NEU! THE FLAME-LOCKER
Die Flammensperre mit Ölvorabscheider.
DGUV tested

Beratung, Montage, Wartung und Service
in Deutschland 14 Standorte
weltweit in über 50 Ländern vertreten

Alles aus einer Hand. In allen Fabrikaten & Typen.

IDEALER EINSATZ FÜR:
Funkenerosionsmaschinen, Schleifmaschinen, Bearbeitungszentren, Drehautomaten, Prüfstände, Absaug- und Filteranlagen, Schaltschränke, EDV-Anlagen usw.

www.kraft-bauer.com
info@kraft-bauer.com
+49 (0) 7031 / 4 10 36 - 0

Werkzeugschleifmaschine mit innovativem Maschinenkonzept

WALTER stellt auf der Messe GrindingHub 2022 in Stuttgart vom 17. bis 20. Mai die neueste Ergänzung des Maschinenprogramms vor: Die HELITRONIC G 200 Werkzeugschleifmaschine mit innovativem Maschinenkonzept und kleiner Stellfläche.

Auf einer Stellfläche von weniger als 2,3 m² bietet die neue Maschine kostengünstiges Werkzeugschleifen in seiner besten Form: Herstellung und Nachschärfen von rotationssymmetrischen Werkzeugen im Durchmesserbereich von 1 bis 125 mm, bei einer maximalen Werkzeuglänge von 235 mm und einem Werkzeuggewicht von bis zu 12 kg. Der maximale Schleifscheibendurchmesser beträgt 150 mm.

Das ergonomische Design und das integrierte und schwenkbare Multifunktions-Touchpanel mit 21,5"-Monitor erleichtern die Bedienung und die Zugänglichkeit des Arbeitsbereiches. Die Ständerbauweise und das schwingungsarme Mineralgussbett bieten hohe Dämpfungseigenschaften und Temperaturstabilität für maximale Präzision der Schleifergebnisse. Die Linearachsen X, Y, Z erfüllen den hohen Qualitätsstandard von WALTER und die Drehachsen A und C sind mit Torquemotoren ausgestattet, die höchste Lebensdauer bei minimalem Serviceaufwand bieten. Für maximale Flexibilität steht ein Beladesystem optional zur Verfügung: Der "Top Lader" ist direkt in den Arbeitsraum der Maschine integriert und bietet leichte Zugänglichkeit ohne die Stellfläche der Maschine zu vergrößern. Geeignet für Werkzeuge von 3 mm bis 16 mm Durchmesser, beträgt die maximale Werkzeugkapazität des Ladesystems z.B. 500 Werkzeuge bei einem Durchmesser von 3 mm. Der “Top Lader” verwendet Standard-Roboterpaletten und bietet ein automatisches Teaching für kurze Einrichtzeiten.

Die HELITRONIC G 200 nutzt die weltweit bewährte Schleifsoftware HELITRONIC TOOL STUDIO von WALTER, die eine einfache Programmierung bei größtmöglicher Flexibilität bietet.

Die Option “Top-Lader” bietet Automatisierung, ohne die Stellfläche der Maschine zu vergrößern (Bilder: Walter Maschinenbau GmbH, Tübingen)

HELITRONIC G 200 von WALTER: Neues innovatives Werkzeugschleifmaschinenkonzept mit geringer Stellfläche

High-Speed Vakuumlötanlage

Das Hartlöten im Vakuum hat sich in der Diamant-Werkzeugindustrie fest etabliert. Alle schwer benetzbaren Werkstoffe wie Natur-, Mono- oder CVD-Diamanten, PKD, PCBN, Keramiken oder Beryllium werden heute bevorzugt im Vakuum gelötet.
Der Maschinenhersteller Pin Power Ltd, Taiwan zeigt auf seinem Messestand die neueste Generation einer High-Speed Vakuumlötanlage. Das Auflöten kleinster PKD-Köpfe, wie z.B. aus der Aero-Dianamics™ Produktfamilie von Element Six auf Hartmetallstifte, ist damit problemlos möglich oder auch die Herstellung von komplexen, vielschneidigen PKD-Werkzeugen. Der reine Lötvorgang ist bereits nach ca. 30 min beendet.
Das High-Speed Vakuumlötverfahren verkürzt Produktionszeiten, erhöht die Festigkeit der Verbindungen und verbessert wesentlich die Qualität des Arbeitsplatzes.

(Bilder: Westermann Diamond Processing Partner, Alzenau)

SCHLEIFEN optimal...

Fräserschaft-Frei-SCHLEIFMASCHINE "BEMA 3"

Made in Germany

BEMA MASCHINEN GMBH

Bunsenstraße 13 · D-75210 Keltern-Ellmendingen
Tel. (0 72 36) 14 27 · Fax (0 72 36) 14 29
Internet: http://www.bemagmbh.de · E-Mail: info@bemagmbh.de

TECHNISCHES FACHBUCH

Prof. Dr.-Ing. habil.
Ekkard Brinksmeier
158 Seiten, 85 Abbildungen
21 x 14,8 cm, Paperback
48,80 €

Hocheffiziente Kühlschmierstoffzufuhr beim Verzahnungsschleifen

Einfluss der Strahlcharakteristik auf den Schleifprozess

Der Einsatz von Kühlschmierstoffen (KSS) muss als wesentliches Element der Prozessgestaltung beim Schleifen angesehen werden. Gerade beim Zahnflankenprofilschleifen erschwert die große Kontaktfläche zwischen Werkzeug und Werkstück die effektive Zufuhr des KSS in den Schleifspalt. Eine thermische Überlastung der Werkstückrandzone, erhöhter Werkzeugverschleiß und verschlechterte Bearbeitungsergebnisse sind mögliche Folgen einer unzureichenden KSS-Zufuhr.

Bestellungen bitte an:
Technischer Fachverlag Möller
Neustraße 163, 42553 Velbert
Tel.: 02053/98125-14, Fax: 981256
www.moeller.shop

FACHVERLAG MÖLLER

Mit einer Maschine zwei Typen von Kreissägeblättern schleifen

Zur Fachmesse GrindingHub 2022 zeigt der Schärfspezialist Loroch GmbH, ein Unternehmen der Vollmer Gruppe, sein aktuelles Maschinen- und Serviceprogramm. Mit dabei in Stuttgart ist die neue Schleifmaschine TWIN 860, bei der „Nomen est Omen“ gilt: Mit der TWIN, also dem Zwilling, lassen sich über zwei unterschiedliche Schleifverfahren sowohl Kreissägen aus HSS (High Speed Steel) als auch solche mit hartmetallbestückten (HW) Sägezähnen bearbeiten. Zudem können Besucher auf dem Messestand der Vollmer Gruppe weitere Loroch Schleifmaschinen mit neuen Features und Funktionen begutachten.

Weltpremiere in Stuttgart bei der Loroch GmbH: Der Mörlenbacher Schärfexperte zeigt auf der GrindingHub 2022 erstmals seine Schleifmaschine TWIN 860 für die Bearbeitung von Kreissägeblättern, wie sie zum Trennen von Metall, Holz oder Verbundwerkstoffen eingesetzt werden. Den Namen TWIN hat der „Zwilling“ erhalten, weil es mit der CNC-gesteuerten Maschine über zwei unterschiedliche Verfahren möglich ist, sowohl HSS- als auch HW-Kreissägen automatisiert zu schärfen. Bei HW-Kreissägen mit dicken Schnittbreiten erfolgt der Vorschub nicht wie sonst über eine Vorschubklinke, sondern über den exakt gesteuerten Zentrumsantrieb. Anschließend wird der HW-Sägezahn festgeklemmt und einzig über den zweiachsgesteuerten Schleifkopf bearbeitet. HSS- und HW-Dünnschnittkreissägen (TK) werden wie bisher über den Prozess des rotierenden Sägeblatts mit einer auf- und abbewegten Schleifscheibe bearbeitet. Dank des kombinierten TWIN-Verfahrens können Kunden nicht nur den Stellplatz für eine zweite Maschine einsparen, sondern zudem das Schleifen von HSS- und TK-Metallkreissägen sowie gängigen HW-Kreissägen einheitlich über einen Touchscreen steuern und damit einfacher bedienen. Von der TWIN profitieren Endanwender in der Metallindustrie sowie Schärfdienste, die sowohl für die Metall- als auch weiterverarbeitende Holzindustrie, also Schreiner, Handwerker oder Möbelbauer, HSS- und HW-Kreissägen nachschärfen.

Neue Features für bewährte Loroch Maschinen

Zwei weitere Neuheiten hat Loroch für sein Service-Center KSC 710 entwickelt, das sich zur Komplettbearbeitung von HSS- und TK-Metallkreissägen eignet: Zum einen wurde die Schleifmaschine um eine zusätzlich gesteuerte Achse im Spanteilerschleifaggregat ergänzt. Zum anderen lässt sich nun die gewünschte Rillenposition pro Sägeblatt vorprogrammieren, was das Bestücken für den mannlosen Betrieb flexibler macht. Darüber hinaus gibt es eine neue Software zum präzisen Schleifen von Plat-

Auf der Fachmesse GrindingHub 2022 zeigt der Schärfspezialist Loroch GmbH, ein Unternehmen der Vollmer Gruppe, erstmals seine neue Schleifmaschine TWIN 860 für die Bearbeitung von HW- und HSS-Kreissägeblättern (Bilder: Loroch GmbH, Mörlenbach)

tensitzen in Grundkörpern für HW-Kreissägen. Die dritte Loroch Maschine auf der GrindingHub ist der CNC-gesteuerte Sägenschärfautomat solution K850-T. Dank seinem hohen Automatisierungsgrad eignet er sich zum Schärfen, Neuverzahnen und Anfasen von Metallkreissägen. Erstmals ist solution K850-T mit einer neuen Vorrichtung zum Ermitteln von Sägeblattdurchmesser und Zähnezahl ausgestattet, um Rüstzeiten zu reduzieren.

Mit Zubehör und Zuversicht nach Stuttgart

Ebenfalls auf der GrindingHub zeigt Loroch sein bedienerfreundliches Präzisionsmessgerät TC 720, mit dem sich Zahngeometrien von Kreissägeblättern prüfen lassen. Innerhalb kürzester Zeit misst TC 720 die wichtigsten Daten von Kreissägeblättern mit dazugehörigem Bild, das sich speichern, ausdrucken und per E-Mail versenden lässt. Das Mess- und Dokumentationsgerät mit mechanischer Vorstellvorrichtung, Kamera mit Zoomobjekt und zwei LED-Leuchten zur Drauf- und Durchlichtmessung wurde komplett überarbeitet und verfügt jetzt über eine stabilere Mechanik und bessere Zugänglichkeit. Es verfügt nun auch über die Option, Sägebänder, Schaftfräser und Schleifscheiben mit Hilfe einer Zusatzbeleuchtung zu messen und zu dokumentieren.

„Wir kommen mit großer Zuversicht zur GrindingHub nach Stuttgart und freuen uns, nach über zwei Jahren endlich wieder unsere Schleiftechnologien live auf einer Messe präsentieren zu können“, sagt Dr. Roland Loroch, Geschäftsführer der Loroch GmbH. „Gerade die Weltpremiere unserer neuen TWIN 860 ist ein wichtiger Beitrag von Loroch, um die Marktposition der gesamten Vollmer Gruppe als Fullliner in Sachen Schärfe weltweit auszubauen und zu stärken.“

Innovative Technologien zur hochpräzisen Oberflächenbearbeitung

„Lösungen für hochpräzise Oberflächenbearbeitung“ – unter diesem Motto steht der 132qm große Supfina Messestand auf der GrindingHub vom 17. bis 20. Mai in Stuttgart.

Auf der GrindingHub, dem neuen Drehkreuz der internationalen Schleiftechnik, informiert Supfina über die Highlights in den Technologien Superfinish, Planfinish, Doppelplanschleifen und Feinschleifen, sowie über wirtschaftliche Lösungen zur Automation und zur robotergestützten Oberflächenbearbeitung.

Das Unternehmen sieht dabei seine Verantwortung darin, Kunden in allen Bereichen der Oberflächenbearbeitung umfassenden Support und Lösungen anzubieten: sei es bei der Entwicklung und Herstellung einer optimalen Oberfläche, bei der Fertigung der Produktionsmaschine und deren Automation oder bei der Integration eines Bearbeitungsprozesses mittels Roboterunterstützung.

Weltweit führend in den Technologien der Oberflächenbearbeitung entwickelt und produziert Supfina abgestimmte Maschinen und Lösungen für Bearbeitungsaufgaben vom kleinen Anbaugerät bis zum kompletten Bearbeitungszentrum mit Automation.

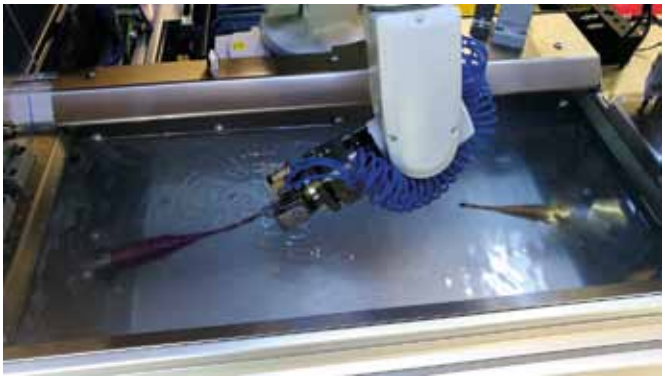
„Wir bieten unseren Kunden Komplettlösungen für die innovative und zukunftsorientierte Produktionen hochkomplexer Bauteile“, so Christoph Siegel, Geschäftsführer des Wolfacher Maschinenbauers und Lösungsanbieters.

(Bild: Supfina Grieshaber GmbH&Co.KG, Wolfach)

Ultraschall-Entgratanlage

Die ultraTEC Anlagentechnik Münz GmbH ist ein 2019 gegründetes Startup, welches hochinnovative Entgratanlagen auf Basis von Ultraschall und Kavitation entwickelt, produziert und vertreibt.

Messeexponat A25 Ultraschallentgratanlage



Schwingende Ultraschallsonotrode im Prozesswasserbecken einer A25, während sie ein Bauteil entgratet (Bilder: ultraTEC Anlagentechnik Münz GmbH)

Auf der Start-up Area der GrindingHub 2022 präsentiert die ultraTEC Anlagentechnik Münz GmbH ihre A25 Ultraschall-Entgratanlage, auf welcher live geschliffene Hydraulikteile mit 2 unterschiedlichen Sonotroden entgratet werden.

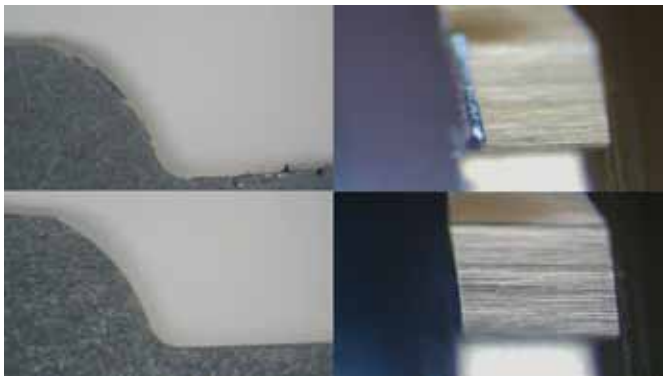
Wenn man Hochpräzisionsbauteile, Bauteile mit Steuerkanten oder Schneidwerkzeuge scharfkantig aber gratfrei automatisiert bearbeiten will und auch keine Veränderungen der Bauteilmaße und der mechanisch technologischen Werte die Voraussetzungen sind, kommen Ultraschallentgratanlagen der Fa. ultraTEC zum Einsatz.

Auch sensible Oberflächen können mit Ultraschall schonend entgratet werden. Die gezielte Prozessführung ermöglicht auch eine punktuelle Entgratung an einzelnen Kanten oder Bohrungen. Die Bandbreite der zu bearbeitenden Bauteile erstreckt sich vom Mikroteil für die Optik- oder Uhrenindustrie bis zum 20kg-Bauteil.

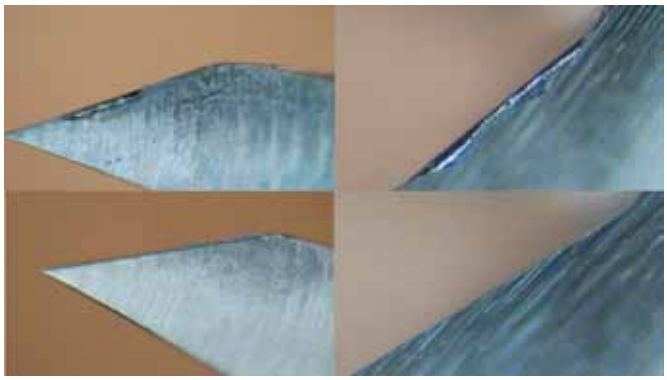
Beim Ultraschallentgraten schwingt in einem Prozesswasserbecken eine Sonotrode, angeregt durch einen Ultraschall-Generator, 20.000mal in der Sekunde über 0,1 mm vor und zurück. Führt man die zu entgratenden Kanten und Bohrungen eines Bauteils mit Hilfe eines 24/7-fähigen Industrieroboters in einem definierten Winkel entlang der Sonotrodenspitze, werden die Grate aufgeschwungen und prozesssicher abgetragen. Da das Ultraschallverfahren im Vergleich zu ECM-Entgraten oder Hochdruckwasserstrahlentgraten nur einen Energiebedarf von ca. 5 % benötigt und das Prozesswasser problemlos entsorgt werden kann, ist dieses Verfahren aus ressourcenschonenden und umweltbewussten Aspekten zukunftsträchtig.

Die Programmierung der Ultraschallentgratanlagen erfolgt ähnlich der CAM Programmierung auf Fräsbearbeitungszentren und wird offline erstellt.

Auf der GrindingHub 2022 wird ultraTEC live geschliffene Steuerkanten eines Hydraulikbauteils entgraten. Besucher können die Ergebnisse auf einem Messmikroskop selbst beurteilen. Interessierte Messebesucher können mit Mitarbeitern der Firma ultraTEC auch über die Problemstellen an eigenen Bauteilen und die Möglichkeiten der Bearbeitung mit Ultraschall diskutieren.



HSS Werkzeuge vor und nach der Entgratung durch Ultraschall



Geschliffene Schneidkanten vor und nach der Entgratung durch Ultraschall

König-mtm erweitert seine Produktpalette

Neues Spannsystem für die Bearbeitung von Kegelrädern

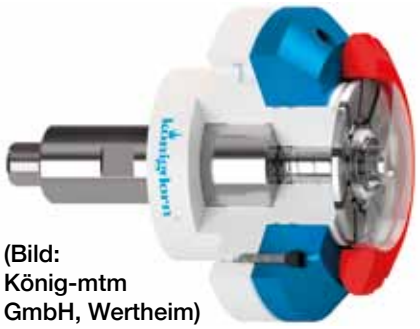
König-mtm gehört seit Jahrzehnten zu den führenden Produzenten hochpräziser Spannelemente für moderne Werkzeugmaschinen. Das breite Fertigungsprogramm der Marke Königdorn® umfasst u.a. Werkstückspannvorrichtungen wie Spanndorne und Spannfutter in hydraulischer, mechanischer und hydro-mechanischer Ausführung.

Neuentwicklung für kurze Spannlängen

Um die Anforderungen der Anwender nach kürzeren Spannlängen und hohen Spannkräften realisieren zu können, hat König-mtm zusätzlich zu dem am Markt bereits etablierten Einfachkegel-Spanndorn mit Spannzange (Typ M1) einen komplett neuen Königdorn® entwickelt. Das mechanisch expandierende Spannwerkzeug eignet sich besonders für die Bearbeitung von Kegelrädern und verfügt je nach Baugröße über einen Expansionsbereich von 0,3 - 0,6 mm. Die Betätigung kann über hydraulischen Druck, Zugstange oder ein internes Federpaket erfolgen.

Spezielles Element-Spannsystem

Das neue Spannsystem besteht aus einem Basisdorn, einer Spannscheibe und einer Zugstange. Die Spannscheibe wiederum besteht aus einem geschlitzten hochwertigen Werkzeugstahl, bei dem die Schlitze mit einem Hightech-Elastomer aussilikonisiert sind.



(Bild: König-mtm GmbH, Wertheim)

Spannprinzip

Die Spannscheibe sitzt mit der konkaven Seite nach oben auf der Vorrichtung, wobei die Zugstange als Vorzentrierung dient und Plan anliegt. Zum Spannen wird die Spannscheibe durch die axiale Kraft der Zugstange elastisch verformt, dabei wird das Werkstück zentriert an die Werkstückanlage gedrückt.

Sonderanfertigung

Die Königdorne werden wie gewohnt maßgeschneidert nach individuellen Kundenanforderungen entwickelt, produziert und passen auf nahezu jeden Maschinenanschluss moderner Präzisionsmaschinen. Durch die Sonderanfertigung kann König-mtm direkt auf die Bedürfnisse der Kunden reagieren, daher sind auch für diese Art Spannmittel weitere Optionen wie Werkstückanlagekontrolle, Schnellwechseleinrichtung usw. möglich. Der Kunde profitiert von hoher Präzision, hoher Variantenflexibilität und kurzen Durchlaufzeiten.

Produktvorteile

- Niederzug für kraftschlüssige Werkstückanlage
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Hohe Dauerelastizität und -genauigkeit
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Hohe Variantenflexibilität
- Große Spannkraft bei kurzen Spannlängen
- Vorzentrierung durch Zugstange
- Kompatibel mit automatisierter Beladevorrichtung
- Sehr kurzbauend
- Große Aufdehnung

SPL Spindel und Präzisionslager GmbH

Leistungsstarke Spindeltechnik
Service - Präzision - Leistung

Hauptspindeln für Werkzeugmaschinen

Prüfstandstechnik & Sonderspindeln

Komplettservice für Spindeln

GRINDING HUB
Sie finden uns in Halle 7, Stand 7D15

SPL Spindel und Präzisionslager GmbH
Am Gewerbegebiet 7
04720 Döbeln - Germany

Telefon: +49 3431 67840
E-Mail: spl@spl-spindel.de
Website: www.spl-spindel.de

Hochpräzise Schleif- und Drehlösungen auf der GrindingHub

Der Hersteller von Werkzeugmaschinen und modernen Produktionssystemen Danobat wird an der GrindingHub teilnehmen. Die GrindingHub ist die neue internationale Fachmesse für Schleif- und Superfinish-Technologie, an der rund 340 Aussteller aus 20 Ländern teilnehmen werden. Danobat wird technologisch fortschrittlichste Lösungen zusammen mit seinen Marken Overbeck und Hembrug präsentieren.

Diese 3 Marken entwickeln hochpräzise Schleif- und Drehlösungen. Jede Lösung ist vollständig anpassbar und ermöglicht es, die anspruchsvollsten Produktivitäts- und Genauigkeitsniveaus zu erfüllen. Unter dem Motto "DrivenbyPrecision" wird Danobat die aktuelle Generation von Hochpräzisions-Schleif- und Hartdrehmaschinen mit den neuesten digitalen Dienstleistungen präsentieren.

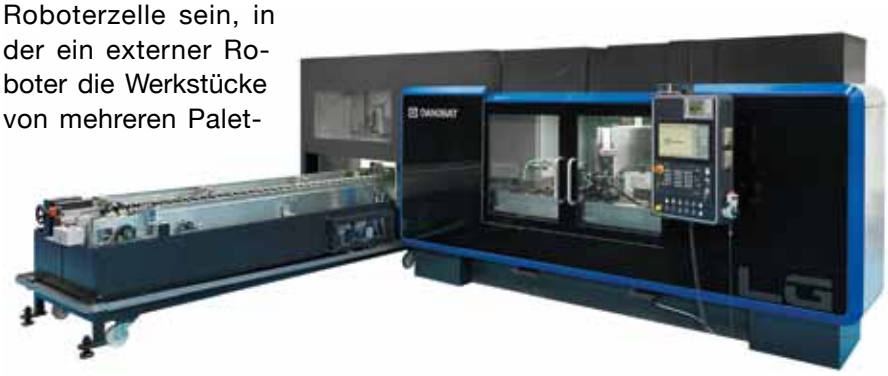
LG-400 – Vollautomatische Hochpräzisions-Schleifmaschine

Danobat wird die Hochpräzisions-Außenschleifmaschine LG-400 ausstellen. Diese Maschine ist für Werkstücke mit einem Durchmesser von bis zu 290 mm und 400 mm Spitzenweite geeignet.

Die Maschine ist mit einem integrierten, von Danobat entwickelten Portallader ausgestattet, der das Be- und Entladen der Werkstücke in weniger als 6 Sekunden gewährleistet. Die LG-400 wird Teil einer Roboterzelle sein, in der ein externer Roboter die Werkstücke von mehreren Paletten zum integrierten Lader transportiert und so eine große Produktionsautonomie gewährleistet.

Die Maschine ermöglicht das komplette Schleifen des Werkstücks in einer Aufspannung, wobei 2 konventionelle Schleifscheiben auf der gleichen Schleifspindel auf beiden Seiten (links/rechts) montiert sind. Der Bearbeitungsprozess wird durch 2 prozessbegleitende Durchmessermessgeräte und ein axiales Planmessgerät kontrolliert. Alle Messgeräte sind auf einem einzigen Zustellschlitten montiert, was eine kompakte Lösung darstellt.

Die LG-400 ist eine vielseitige und flexible Schleifmaschine, die sich nicht nur für hohe Stückzahlen, sondern auch für variable Produktionsläufe eignet. Diese Maschine mit einem Sockel aus Naturgranit ist ebenfalls mit fortschrittlicher Technologie ausgestattet, um höchste Präzision zu gewährleisten. Die von Linearmotoren angetriebenen Achsen, kombiniert mit Linearführungen und eingebauten Motorspindeln, bieten die hohe Genauigkeit und thermische Stabilität, die für die anspruchsvollsten Anwendungen erforderlich sind. Dies ermöglicht auch das Schleifen von unrunden Werkstücken. Die Maschine kann auch konventionelles Schleifen mit CBN-Schleifscheiben oder Hochgeschwindigkeits-Diamantschleifen kombinieren, indem eine B-Achse verwendet wird, die unendlich viele Schleifspindelstockkonfigurationen zur Auswahl bietet.



Die LG-400 ist Teil einer LG-Maschinenserie (LG-200, LG-600 und LG-1000). Jede Maschine ist für die Bearbeitung eines bestimmten Werkstücktyps in Bezug auf Länge und Durchmesser ausgelegt.

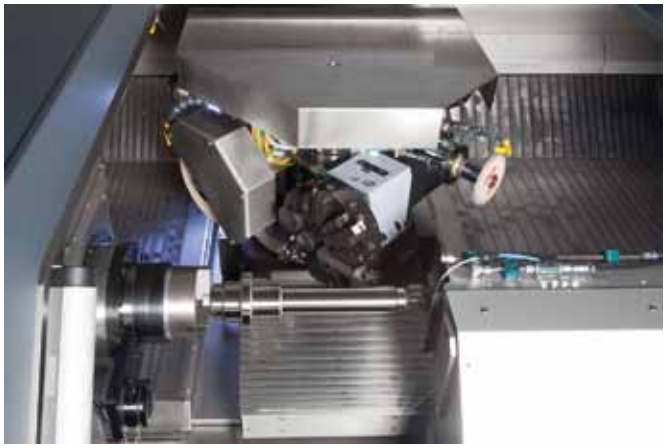
ESTARTA-175 die vollautomatische Spitzenlos-Präzisionsschleifmaschine, inklusive Superfinish-Station

Die spitzenlose Präzisionsschleifmaschine von Danobat wird auf der GrindingHub ihr Europadebüt geben. Die ESTARTA-175 ist die optimale Schleiflösung für kleine Werkstücke, da sie ein perfektes Gleichgewicht zwischen Präzision und Steifigkeit bietet. Die Maschine ist sowohl für das Einstech- als auch für das Durchgangsschleifen konzipiert, wobei der freitragende Schleifscheibenkopf einen schnellen Werkstückwechsel gewährleistet. Der Schleifspindelstock mit doppelter Abstützung garantiert eine optimale Steifigkeit, die zu ei-

ner hohen Stabilität des Werkstücks beiträgt. All diese Merkmale, zusammen mit der integrierten ESTARTA-Portallösung, die einen Werkstückwechsel in 3 Sekunden gewährleistet, führen zu einer erheblichen Optimierung der Zykluszeiten.
Die schlüsselfertige Anwendung zeigt an einem Hydraulikkolben die Kombination von spitzenlosem Schleifen und Bandfinish-Technologie, die unserem Kunden den Mehrwert bietet, der die ESTARTA auszeichnet. Das Be- und Entladen der Teile erfolgt vollautomatisch, und die Messung nach dem Prozess stellt sicher, dass die erforderlichen Toleranzen eingehalten werden.
Neben der ESTARTA-175 bietet Danobat auch ein komplettes Programm an spitzenlosen Maschinen an, die Scheiben mit einer Länge von bis zu 650 mm und 110 kW Hauptspindelleistung aufnehmen können.

IRD-400- Hochpräzises Schleifen von Werkstücken in einer einzigen Aufspannung

OVERBECK, die deutsche Tochtergesellschaft von DANOBAT, wird auch die hochpräzise Innen-, Außen- und Radiusschleifmaschine IRD-400 mit vollautomatischem Werkstückhandling ausstellen. Diese Maschine bietet eine hohe Flexibilität und ist in der Lage, komplexe Werkstücke zu schleifen, bei denen verschiedene Flächen in einer einzigen Aufspannung geschliffen werden müssen. Um dies zu ermöglichen, verfügt die Maschine über einen schwenkbaren Werkstückkopf (B0-Achse, einstellbar von +91°/-15°) mit integriertem Torquemotor. Die 3-Achsen-Interpolation ermöglicht in Verbindung mit der X- und Z-Achse das Schleifen von unterschiedlichen Radien und Konturen bei hervorragender Oberflächenqualität. Es ist sogar möglich, quadratische, rechteckige oder freie Formen mit höchster Präzision zu fertigen.



Die Maschine ist vollständig anpassbar. Mit einer großen Auswahl an verschiedenen Werkstückspindeln, Schleifspindeln mit unterschiedlichen Drehzahlen, Spannsystemen, Schleifscheiben und Abrichtoptionen kann die Maschine an jede Produktionsanforderung angepasst werden. Jede automatisierte Lösung wie Flexmotion (Roboterzelle oder integrierter Roboter) und Quickmotion (Portallader) wird schlüsselfertig geliefert und erhöht die Produktion erheblich, ohne dass zusätzliches Fachpersonal erforderlich ist.

DIE MIKROTURNGRIND 1000 kombiniert hochpräzises Drehen mit hochpräzisem Feinschleifen

Hembrug Machine Tools wird die MikroTurnGrind 1000 ausstellen. Eine hochpräzise, hybride Hartdreh- und Feinschleifmaschine. Die hybride MikroTurnGrind 1000 vereint die Vorteile des Hartdrehens und des Feinschleifens in einer einzigen Maschine. Mit dieser Maschine können die Hersteller für jede zu bearbeitende Oberfläche das am besten geeignete Verfahren anwenden, und zwar in einer Aufspannung, ohne dass mehrere Maschinen erforderlich sind. Hartdrehen bietet zwar viele Vorteile, aber manchmal ist eine Oberflächenstruktur und -qualität des Werkstücks erforderlich oder vorgeschrieben, die mit Hartdrehen allein nicht erreicht werden kann. Die MikroTurnGrind 1000 kombiniert beide Techniken und ist in der Lage, mehrere, zeit- und arbeitsintensive Maschinen/Prozesse durch eine einzige Maschine zu ersetzen. Die MikroTurnGrind 1000 verfügt über eine B-Achse, die optional Platz für einen Revolver mit 8 festen VDI 30 Werkzeughaltern, eine Außenschleifspindel mit einer Schleifscheibe von 300 mm Durchmesser sowie eine Innenschleifspindel bietet. Eine der Schleifspindeln kann auch durch eine Frässpindel ersetzt werden. Die präzise und extrem steife B-Achse ist mit einer doppelten Hirth-Verzahnung ausgestattet, die sich in 90 Positionen über 270° verstellen lässt. Per Knopfdruck kann von Drehen auf Schleifen umgeschaltet werden. Es können verschiedene Abrichttypen verwendet werden, die entweder an der Arbeitsspindel oder am Reitstockgehäuse montiert werden. Die MikroTurnGrind 1000 kann mit einem NC-gesteuerten Reitstock und einer oder zwei Lünetten zur Abstützung langer Wellen ausgestattet werden. Eine Hybridmaschine mit diesen Fähigkeiten ist vielleicht nicht neu, aber die MikroTurnGrind 1000 bietet besonders hohe Genauigkeiten sowohl beim Hartdrehen als auch beim Fertigschleifen. Von großer Bedeutung ist, dass sich diese Eigenschaften im Laufe der Zeit und mit der Nutzung nicht verschlechtern, da die bewährten verschleißfreien, hydrostatischen Lager in Spindel und Schlitten eine hohe Qualität gewährleisten.

(Bilder: Danobat-Overbeck GmbH, Herborn)

STUDER präsentiert zwei Weltneuheiten an der GrindingHub 2022

C.O.R.E. und weitere Innovationen

Die Fritz Studer AG präsentiert auf der GrindingHub 2022 in Stuttgart zwei Weltneuheiten. Die BesucherInnen können außerdem gespannt sein auf weitere Innovationen der Gruppe, die in einer Enthüllungsshow am ersten Messetag, 17. Mai 2022, um 10 Uhr lokaler Zeit, allen Gästen auf dem Messestand der Gruppe präsentiert werden.

Die Customer Oriented REvolution geht weiter

An der EMO 2021 in Mailand hat die UNITED GRINDING Group erstmalig C.O.R.E. vorgestellt. Die moderne Hardware- und Softwarearchitektur, auf der C.O.R.E. basiert, lässt ein neuartiges Maschinen-Interaktions-Konzept zu, das erst jüngst mit der Auszeichnung «Special Mention» für herausragende User- und Customer-Experience der UX Design Awards 2022 geehrt wurde. C.O.R.E. beinhaltet allerdings noch weit mehr als eine revolutionäre Bedienung. Es eröffnet neue Möglichkeiten zur Vernetzung, zur Steuerung und zum Monitoring des Produktionsprozesses und damit zur Prozessoptimierung. Außerdem legt es den Grundstein für den Betrieb moderner IoT-Anwendungen und öffnet damit das Tor in die digitale Zukunft.

Doch nicht nur C.O.R.E. kann man auf der GrindingHub 2022 hautnah erleben. STUDER wird auf dem UNITED GRINDING Gruppenstand Schleiftechnologien präsentieren, die dazu geeignet sind, bereits bekannte und künftig noch hinzukommende Werkstücke rund um das Thema der E-Mobilität wirtschaftlich und effizient zu schleifen. Sandro Bottazzo, Geschäftsführer CSO von STUDER: „Wir freuen uns sehr auf die bevorstehende Messe und der Möglichkeit Ihnen unsere Neuheiten persönlich vorzustellen. Wir sind überzeugt, dass dies der neue Branchen-Treffpunkt der Schleifmaschinenhersteller werden wird. Um dies zu unterstreichen, stellen wir als Gruppe auf über 1.200 m² unsere Neuheiten vor. Kommen Sie vorbei und lassen Sie sich überraschen.“ Das Unternehmen macht es spannend und wird zu diesen Neuheiten vor der Messe und der Enthüllungsshow am ersten Messetag keine Details preisgegeben.

(Bild: Fritz Studer AG, CH-Thun)

Peter Wolters AC Baureihe

Neue Schnittstelle Mensch-Maschine (HMI)

Im Bereich Doppelseitenmaschinen ist Lapmaster Wolters seit Jahrzehnten als kompetenter Lieferant und verlässlicher Partner weltweit anerkannt. Bereits seit den 1930er Jahren arbeitet man kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Optimierung seiner Maschinenlösungen und richten das Augenmerk stets auf die wechselnden Anforderungen des Marktes. Neben relevanten Maschinenfunktionen und Handling-Lösungen steht die Applikation selbst im Fokus. Hierzu kann man jederzeit auf eine große Zahl an Maschinen im Technologiezentrum zurückgreifen. Diese Maschinen dienen ebenfalls zu Demonstrationszwecken, um den Kunden individuelle Möglichkeiten sowie die hohe Präzision der Maschinen zu verdeutlichen. Die flexibel einsetzbaren Maschinenlösungen eignen sich zum Feinschleifen, Honen, Läppen sowie zum mechanischen und chemischen Polieren.

Schnittstelle Mensch-Maschine essenziell für Maschinenperformance

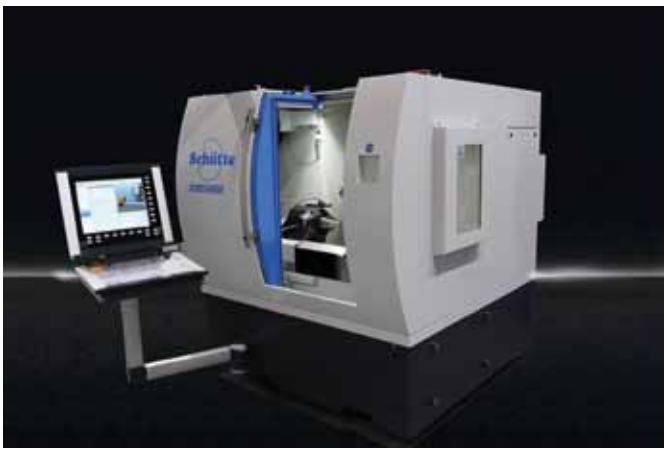
Einen wichtigen Aspekt in Bezug auf die Funktionalität der Maschine stellt die Bedienung über das HMI (Human Machine Interface) dar. Damit hat die Schnittstelle Mensch-Maschine nicht nur einen fundamentalen Einfluss auf die Performance der Maschine, sondern wirkt sich auch direkt auf das Thema Kundenzufriedenheit aus.
Lapmaster Wolters hat mittlerweile fast die gesamte AC Maschinenserie mit einen 19 Zoll Touch Panel ausgerüstet. Des Weiteren wurde in einem Team aus erfahrenen Kollegen unterschiedlicher Abteilungen und einem anerkannten, externen Partner die gesamte gewachsene Programmstruktur sowie die Visualisierung analysiert und überarbeitet.
Im Vordergrund stand dabei, eine innovative, benutzerfreundliche und klare Programmstruktur zu schaffen, ohne an Funktionalität einzubüßen. Die neue, intuitive Visualisierung ist zu einem großen Teil selbsterklärend und parallel mit Pop-up-Fenstern für eine schnelle Hilfestellung ausgestattet. Ziel war es, mit minimalen Interaktionen eine optimale Menüführung zu generieren und dabei immer alle prozess- und systemrelevanten Daten einsehen und abrufen zu können.

Systemdaten ermöglichen präzise Kostenkalkulationen und -analysen

Ist die Rede von Systemdaten, liegt der Fokus nicht ausschließlich auf prozessrelevanten Daten. Vielmehr sind allgemeine Informationen, die sich auf die gesamte Fertigungszelle beziehen, gemeint. Je nach Applikation gehören Nebenaggregate wie Absaugung, Filter, Heiz- und Kühlaggregate zur Maschine. So bietet das neue HMI optional die Möglichkeit, beispielsweise den aktuellen Stromverbrauch zu messen und zu visualisieren. Dies gilt auch für andere Medien wie Luft. Hierbei handelt es sich jedoch nicht nur um eine Momentaufnahme, da Daten langfristig aufgezeichnet und gespeichert werden können. Dadurch lassen sich sehr präzise Kostenkalkulationen und -analysen durchführen. Insbesondere im Hinblick auf Entwicklungen wie Industrie 4.0 und Green Manufacturing nehmen diese Aspekte einen immer größeren Stellenwert ein.

(Bilder:
Lapmaster Wolters GmbH, Rendsburg)

Baureihe 105linear



Baureihe 330linear
(Bilder: Schütte Schleiftechnik GmbH, Köln)

Zwei neue Schleifmaschinen-Baureihen für Werkzeugschleifer

Die Entwicklung des Marktes immer im Blick hat Schütte sein Angebot im Bereich der Schleifmaschinen um zwei weitere Baureihen erweitert. Der bewährten 335linear stehen nun mit den Modellen 105linear und 330linear zwei Neuentwicklungen zur Seite, die den unterschiedlichen Anforderungen der Werkzeugschleifer entsprechen.

Die etablierte Schleifmaschine 335linear überzeugt vor allem mit ihrer Flexibilität und ihrem umfangreichen Optionsbaukasten. Dadurch deckt sie ein besonders breites Anwendungsspektrum ab. Sie kann Werkstücke mit Durchmessern zwischen 0,2 und 280 mm, Längen bis zu 1,8 Metern und ein Gewicht bis zu 40 kg bearbeiten. Die Palette geht von der kompletten Vielfalt an Schneidwerkzeugen über Verzahnungswerkzeuge bis zu Teilen aus der Medizintechnik wie z.B. Knieimplantaten.

Die beiden neuen Baureihen fokussieren den Bereich der Schneidwerkzeuge und adressieren hier unterschiedliche Kundenkreise.

Mit der kompakten, hochgenauen 105linear hat Schütte eine neue Schleifmaschine für Anwender mit hohen Anforderungen an Präzision und Produktivität entwickelt. Dabei stellt der innovative Maschinenaufbau die Maschinenelemente im wahrsten Sinne auf den Kopf. Die Kompaktbauweise und intelligente Achsanordnung der Maschine reduzieren dynamisch bewegte Massen, Kraftfluss und Hebelarme auf ein Minimum. Dies sorgt in einem hohen Maß für statische, dynamische und thermische Stabilität – optimale Voraussetzungen für eine hochgenaue Maschine.

Die innovative Konstruktion ermöglicht es, in fünfachsigen Bewegungen schnell und dauerhaft eine Konturgenauigkeit auch von wenigen Mikrometern zu halten. Gleichzeitig werden optimale Oberflächengüten und Schliffbilder erzielt und Anfahrverluste minimiert. Dabei ist es das Ziel – auch bei höchsten Ansprüchen – Erstteile gleich als Gutteile zu produzieren.

Die Grundausführung der 105linear ist mit einer Roboterbeladeeinheit für den vollautomatischen Betrieb ausgestattet, um Werkstücke schnell und komfortabel zu wechseln. Im neuen Schleifscheibenwechsler ist Platz für bis zu vier Schleifscheibenpakete mit jeweils bis zu vier Schleifscheiben. Wie in allen Schütte-Schleifmaschinen werden die Schleifscheibenpakete zusammen mit den zugehörigen Kühlschmierstoffverteilern gewechselt. Werkstücke und Werkzeug können über den Schleifscheibenwechsler innerhalb kürzester Wechselzeiten simultan gewechselt werden.

Die 105linear kann über ihre gesamte Lebensdauer flexibel an neue Anforderungen angepasst und erweitert werden kann. Dazu wurde der Roboter, der standardmäßig in allen Maschinen vorhanden ist, mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet. Aus dem Hintergrundmagazin werden so Schleifscheibenpakete inklusive der zugehörigen Kühlschmierstoffverteiler in den integrierten Schleifscheibenwechsler transportiert. Um die Kapazität des Schleifscheibenmagazins zu erhöhen, reicht es nun, Aufnahmehalter für Schleifscheibenpakete in der Roboterzelle anzubringen und so eine Erweiterung – auch nachträglich – auf insgesamt sieben oder zwölf Plätze zu ermöglichen.

Mit der Baureihe 330linear bringt Schütte eine kostenoptimierte und schlanke Maschinenvariante auf

den Markt, die auf der etablierten und flexiblen modular aufbauenden 5-Achsen-CNC Schleifmaschine 335linear basiert.
Während bei Letzterer die Stärke auf der großen Flexibilität und Vielfalt in der verfügbaren Ausrüstung liegt, wird die 330linear ausschließlich in einer festgelegten Konfiguration gebaut, wodurch bei Maschinenausrüstung, Planung, Montage und Inbetriebnahme erhebliche Synergien hinsichtlich Kosten und Lieferzeiten entstehen. Durch die Standardkonfiguration und die damit verbundene Materialvorplanung ist es zudem möglich, die Maschinen im Sinne einer atmenden Montage kurzfristig und flexibel in den Produktionsplan zu integrieren.
Das auf den Werkzeugschleifer abgestimmte Paket mit smarten Steuerfunktionen für Fräs-, Bohr-, Gewinde und Kombinationswerkzeuge, Kegelsenker sowie Rundschleif- und diverse Mantelkonturen rundet die Ausstattung der 330linear ab.
Die Schnittstellen für Ausrüstungskomponenten wie Spannfutter, Greifer und Paletten wurden so angepasst, dass sie einem weit verbreiteten Marktstandard entsprechen. Dadurch wird dem Kunden ermöglicht, bereits vorhandene Ausrüstung von Wettbewerbermaschinen in der eigenen Produktion auch bei der 330linear zu verwenden.
Zusammenfassend wurde ein Maschinenkonzept entwickelt, das den Anforderungen eines Werkzeugschleifers entspricht, der vollständig autonom mittlere und kleine Lose herstellt oder nachschleift.
Durch die Erweiterung auf drei Baureihen steht bei Schütte nun ein Maschinenportfolio zur Verfügung, in dem jeder Werkzeugschleifer die für seine Anforderungen optimale Maschine findet.
Auf der Grinding Hub in Stuttgart hat man die Möglichkeit, die Baureihen 105linear und 335linear in Aktion zu erleben.

Hybrider Schleifscheibengrundkörper zum Hochgeschwindigkeitsschleifen

Im Jahr 2016 entwickelte die Firma Schnarrenberger GmbH einen Hybrid-Schleifbelag in keramischer Bindung mit einer Mischung aus Bornitrid- und Diamant-Korn, genannt BoDi. Die Versuchsreihen zu dieser Neuentwicklung wurden von Prof. Azarhoushang am Kompetenzzentrum für Spanende Fertigung KSF der Hochschule Furtwangen ausgeführt.
Zwei Jahre später im Oktober 2018 startete ein weiteres gemeinsames Forschungsprojekt mit dem Titel „HyDisc“. Ziel war die Entwicklung eines hybriden Schleifscheibengrundkörpers für das Hochgeschwindigkeitsschleifen. Dieses Vorhaben wurde im Rahmen des Programms ZIM von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) gefördert. Es wurde im Juni 2021 mit der erfolgreichen Evaluation der neuen Schleifscheibengeneration abgeschlossen. Die vertrauensvolle und intensive Zusammenarbeit mit dem KSF unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Bahman Azarhoushang war entscheidend für den Projekterfolg.
Der Grundkörper hat sehr gute Eigenschaften mit CBN und konventionellen Schleifbelägen gezeigt. Besonders beim Einstech-Rundschleifen mit breiten Scheiben ergaben sich aufgrund der sehr guten Dämpfungseigenschaften des Grundkörpers excellente Ergebnisse und damit ein neues Einsatzgebiet. Da die Firma Schnarrenberger GmbH nur CBN- und Diamant-Beläge in keramischer Bindung produziert, sucht sie nun einen Partner, der die Beläge in Korund herstellt.

Die Firma Schnarrenberger ist schon wieder auf dem Weg, mit der Hochschule Kempten ein neues innovatives Projekt auf dem Gebiet des Schleifens zu starten. Die Wirkzusammenhänge von Schleifprozessen sind komplex und deshalb ist in der industriellen Praxis immer noch ein großes Potenzial für Optimierungen vorhanden. Schnarrenberger sieht die Zusammenarbeit mit Forschungspartnern als adäquates Mittel, dieses Potenzial zu nutzen.

(Bilder: Schnarrenberger GmbH, Vöhringen)

Negele Hartmetall-Technik präsentiert sich auf der neuen Schleiftechnik Messe GrindingHub in Stuttgart

Innovative Rohlinge und Halbzeuge

Kundenspezifische Zeichnungsteile aus Wolfram-Schwermetall

Das Stuttgarter Familienunternehmen Negele Hartmetall-Technik präsentiert sich auf der neuen GrindingHub mit flexiblen und zuverlässigen Lösungen aus Hightech Metallen. Im Fokus des Messeauftrittes steht die innovative Hartmetallsorte GM20EDM sowie ein Programm an Rohlingen und Halbzeugen aus Hartmetall, Wolfram, Wolfram-Schwermetall, Wolfram-Kupfer, Molybdän und TZM. Für Sonderformteile steht Besuchern und Kunden ein kompetentes Team mit langjähriger Erfahrung zur Verfügung.

Ob als Zulieferer für den Maschinenbau, für die Elektro- oder Automobilindustrie: Der internationale Kundenstamm profitiert von der Erfahrung in den unterschiedlichen Industriebranchen. Für jede Anforderung bietet das Unternehmen die exakt abgestimmte Hartmetallsorte in optimaler Qualität: von den bewährten Standardsorten über universell einsetzbare Mehrbereichssorten bis hin zur Spezialsorte. Die korrosionsgeschützten EDM-Sorten bieten vor allem eine hohe Oberflächengüte bei gleichzeitig weniger Nachschnitten, hohe Formgenauigkeit und optimierte Standzeiten. Die Sorten GM25EDM und GM30EDM werden um die neue Sorte GM20EDM erweitert. Die neue Sorte besteht aus einem speziellen Mischkorn aus Fein-/Mittelkorn. In der Praxis bedeutet dies hohe Kantenstabilität, hoher Verschleißwiderstand und lange Standzeiten. Auch in puncto Verschleißschutz überzeugt die Innovation durch ihre Härte bei gleichzeitig hoher Bruchzähigkeit.

Ab Lager verfügbar sind Rohlinge und Halbzeuge mit über 20.000 verschiedenen Abmessungen und über 200 verschiedenen Profilabmessungen wie Rundstäbe, Vierkant-Stäbe, Buchsen, Ringe, Platten und Formteile nach DIN-ISO. Darüber hinaus können individuelle Sonderlängen kurzfristig realisiert werden.

Mehr als nur Hightech Metalle: Mit langjähriger Erfahrung in der Bearbeitung von Wolfram basierenden Werkstoffen und gutem Einblick in die vielfältigen Herausforderungen in den unterschiedlichsten Industriebranchen entwickelt das Unternehmen innovative Lösungen, um kundenspezifischen Anforderungen umzusetzen. Sonderteile nach Zeichnung werden in Hartmetall, Wolfram, Wolfram-Schwermetall, Wolfram-Kupfer, Molybdän und TZM in Einzel- und Serienfertigung realisiert.

Rohlinge und Halbzeuge aus Hartmetall, Wolfram, Wolfram-Kupfer, Wolfram-Schwermetall, Molybdän und TZM

Negele Hartmetall-Technik bietet Rohlinge und Halbzeuge mit über 20.000 verschiedenen Abmessungen und über 200 verschiedenen Profilabmessungen (Bilder: Negele Hartmetall-Technik GmbH, Stuttgart)

Anwendungsbezogene Spindel- und Abrichttechnik

KEBA Spindle Technology GmbH (vormals Heinz Fiege GmbH) mit Sitz im bayerischen Röllbach ist seit 60 Jahren spezialisiert auf anwendungsbezogene Spindel- und Abrichttechnik auf höchstem Niveau. Seit Ende 2018 gehört das Unternehmen zum international tätigen Automationsspezialisten KEBA mit Hauptsitz in Linz/Österreich.

Durch die Integration in die KEBA Markenwelt als strategisch und wirtschaftlich wichtiger Bestandteil der Industrieautomation innerhalb der KEBA Gruppe wird damit gleichzeitig deren Lösungsportfolio vervollständigt und die Innovationsstärke betont.

Bei KEBA Spindle Technology erhält man Beratung, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Service aus einer Hand. Ob aus dem Standardprogramm oder individuell und maßgeschneidert auf den jeweiligen Einsatzbereich – Anwender profitieren von qualitativ hochwertiger Spindeltechnologie.

Die Motor-, Riemen- und Abrichtspindeln finden ihren Einsatz in den verschiedenen Applikationen zum spitzenlos Schleifen, Polieren und Fräsen.

Zur Steigerung der Produktivität bietet KEBA Condition Monitoring und Prozessüberwachung in verschiedenen Varianten an:

Wälzgelagerte Spindeln (Bilder: © KEBA)

- Mit AE Sensorik zur Erfassung des Spindelzustands und zur Crash Erkennung
- Mit der im Servoregler integrierten Sensorik zur Erkennung von Verschleiß und Anomalien an Motorlagern und angeschlossener Mechanik
- Mit der magnetgelagerten 6D Spindel und ihrer integrierten Sensorik zur Erfassung von Bearbeitungskräften und Erkennung von Anomalien im Bearbeitungsprozess

Das vibrationsunterstützte 6D Bohren revolutioniert den Bohrprozess, indem es die Bearbeitungsgeschwindigkeit um 200 - 400 % steigert, bei gleichzeitiger Reduzierung des Werkzeugverschleißes um mehr als die Hälfte. Diese Technologie kann ebenfalls zur deutlichen Verbesserung von Schleifprozessen eingesetzt werden.

Die große Auswahl von mobilen und stationären Bediengeräten zeichnet sich durch eine hohe Effizienz aus. Die Produkte der KeTop HMI-Range sind steuerungsunabhängig und somit leicht in bestehende Lösungen integrierbar.

KeTop T15x Safe Wireless als kabellose HMI-Lösung sorgt für die komfortable Bedienung bei gleicher Sicherheit für den Maschinenbediener.

Auf der GrindingHub in Stuttgart werden leistungsfähige Lösungen für die Schleiftechnik vorgestellt.

Magnetlagerspindel

KeTop Safe Wireless

SAACKE präsentiert einen Roboter zum Modell UW I F

Rund-Rohlinge und Wendeschneidplatten vollautomatisch schleifen

Jahrzehntelange Erfahrung verbindet sich mit Innovation: Das CNC Schleifzentrum UW I F ist ein Klassiker aus dem Hause SAACKE. Dank eines Roboters können mit dem bewährten Schleifzentrum UW I F neben Rund-Rohlingen auch Wendeschneidplatten vollautomatisch bearbeitet werden. Ein Roboter-Ladesystem ermöglicht ein schnelles und wirtschaftliches Schleifen der kleinen und schwer zu greifenden Teile.

Manche sind nur wenige Millimeter groß und doch unerlässlich für die Werkzeugindustrie. Wendeschneidplatten ermöglichen größte Präzision beim Schneiden und Bohren und erhöhen so die Lebensdauer von Zerspanungswerkzeugen. Ihre geringe Größe und die flache Form machten Mensch und Maschine ihre Bearbeitung allerdings bisher schwer. Nur mit Hilfsmitteln ließen sich die kleinen Alleskönner, die in unterschiedlichsten Formen unter anderem in Fräsköpfen verwendet werden, spannen und in die Maschine einsetzen. Handarbeit und komplizierte Einstellungen der richtigen Spannung für jedes Werkzeug gehören nun aber der Vergangenheit an. Die Firma SAACKE aus Pforzheim bietet einen Roboter an, mit dem sich auch große Stückzahlen von Wendeschneidplatten vollautomatisch und zeitsparend bearbeiten lassen.

„Die Maschine verfügte schon immer über die für diesen Prozess notwendige Software und Kinematik“, sagt der SAACKE-Verkaufsleiter Michael Mamat. „Das Ladesystem war der Knackpunkt.“ Weil die Wendeschneidplatten einzeln auf Haltern montiert werden mussten, war das Verfahren insbesondere für große Stückzahlen zeitintensiv und deshalb ungeeignet. Optisch verändert sich das CNC-Schleifzentrum durch den Einsatz des Roboters nur in Details: Seitlich an der Maschine platziert, bilden der Roboter und der vollautomatische Schleifscheibenwechsler eine kom-

pakte Einheit, die Zeit und Geld spart: Komplett automatisch greift der Roboter die Wendeschneidplatten von ihrer Palette, setzt sie zum Beispiel auf einen Pin und bringt sie in das bewährte CNC Schleifzentrum zur Bearbeitung. „Das Spannen der Werkzeuge und das Beladen der Maschine geschieht auf diese Weise nahezu hilfsmittelfrei“, sagt Michael Mamat. Damit sind deutlich weniger Handgriffe als bisher nötig, um das Ladesystem zu bestücken.

60 Prozent Zeit einsparen

Der Funktionalität der modernen Maschine sind dabei keine Grenzen gesetzt: Der in die UW I F integrierte Roboter eines namhaften deutschen Herstellers kann jede Art von Wendeschneidplatte greifen, egal ob mit oder ohne Bohrung. Die Paletten, aus denen der Roboter die Wendeschneidplatten entnimmt, können dabei ebenso wie das Spannmittel ganz individuell auf den jeweiligen Kunden und die Gegebenheiten in seiner Firma vor Ort angepasst werden. „Die individuell verwendeten Paletten werden auf ein universelles Trägersystem adaptiert“, erklärt Michael Mamat die Vorgehensweise. Bis zu fünf Paletten kann das neuartige Ladesystem fassen. Und auch beim Wechseln der Paletten gibt es keinen unnötigen Zeitverlust.
Weitere Zeitersparnis für die Werkzeugherstellung birgt der Roboter selbst, der nicht nur Handgriffe überflüssig macht, sondern die Werkzeuge auch während des Schleifens aus dem Magazin holt und vorpositioniert. Durch den Doppelgreifer kann das innovative Tool gleichzeitig ein Werkstück greifen und gegen ein anderes austauschen. Dadurch werden Leerfahrten des Roboters vermieden, was bei der Herstellung von tausenden kleiner Werkzeuge einen weiteren, enormen Zeitgewinn bedeutet. „Durch den Roboter können bis zu 50 Prozent Bearbeitungszeit eingespart werden“, sagt Michael Mamat. „Die Dauer reduziert sich bei einem Wechsel auf 15 Sekunden.“

Roboter mit „Fingerspitzengefühl“

Der Roboter macht das Schleifzentrum UW I F aber nicht nur schneller, sondern auch flexibler einsetzbar. Mit „Fingerspitzengefühl“ soll das schnelle und vollautomatische Ladesystem nämlich nicht nur Wendeschneidplatten, sondern auch Rund-Rohlinge greifen und zur Bearbeitung ins CNC-Schleifzentrum überführen können. „So kann der Roboter der UW I F auch für die Bearbeitung rotationssymmetrischer Werkzeuge eingesetzt werden, um Werkzeugherstellern dabei Zeit zu sparen“, sagt Mamat.

(Bilder:
Gebr. SAACKE GmbH & Co. KG, Pforzheim)

Filtertechnik für Flüssigkeit- und Luftfiltration

Filtertechnik für Flüssigkeit- und Luftfiltration ist der Schwerpunkt der Firma APODIS aus Salach.
Der Bereich Technologie rundet das Angebot ab und hält die Produkte auf dem neuesten Stand. Hier steht die Entwicklung nach innovativen Maßstäben im Fokus, um Anwendern Effektivität und Wirtschaftlichkeit bieten zu können.
Seit über 20 Jahren steht die Firma APODIS für nachhaltige und innovative Filtertechnik. Mit dem Know-How aus den unterschiedlichsten Branchen wie Maschinen- und Anlagenbau, Automobilzulieferindustrie sowie der Werkzeugbau liegt das Ziel darin, mit qualitativ besten Materialien zur Kostenreduzierung beizutragen, die „Global Goals“ für die Umwelt zu erreichen und Prozessketten zu optimieren. Optimierung der Filtrationsprozesse, Verlängerung der Wartungs- und Reinigungsintervalle von Maschinen und Maschinenkomponenten Erhöhung der Standzeiten von Kühlemulsionen, Werkzeugen, Leitungen, Pumpen (...) bis hin zur allgemeinen Lufthygiene in Büros, Gemeinschaftsräumen, medizinische Einrichtungen sowie der Gastronomie auf Basis medizinischer Vorgaben.

Effizienzsteigerung
- Optimierung der Prozesse und Wirtschaftlichkeit
- Kostenoptimierung durch neue Technologien
- Reduzierung der Umweltbelastung (Global Goals)
- Einsparung von Energieressourcen

Messe High-Lights
- Neueste Entwicklungen in der Filtrationstechnik
- Live-Präsentation APO.DRIVE
- Mobile Filtrationslösungen
- Espresso und Eisspezialitäten für die Gäste
- Gewinnspiel im Wert über von 3.000€
- Unterstützung der Kinderhilfe – UHU

TECHNISCHES FACHBUCH

Markus Meister
01/2012
596 Seiten. Fester Einband (Pappband)
EUR 99,00

Vademecum des Schleifens

Das Vademecum des Schleifens ist ein umfangreiches Nachschlagewerk zu allen Themen, die für die Beherrschung dieses Fertigungsverfahrens wichtig sind. Der schrittweise und systematische Einstieg in die Schleiftechnologie ermöglicht dem Leser, sich mit den Grundlagen und vielen praktischen Aspekten des Schleifens auseinanderzusetzen. Schwerpunkt der Darstellung sind Einflussgrößen und Zusammenhänge, die den Leser befähigen, Schleifprozesse zu planen, durchzuführen sowie Fehler zu erkennen und zu vermeiden. Know-How zu Schleifmaschinen- und verfahren, Schleifscheiben, Konditionieren und Kühl- und Schmierstoffen vervollständigen das Informationsangebot.

Bestellungen bitte an:
Technischer Fachverlag Möller
Neustraße 163, 42553 Velbert
Tel.: 02053/98125-14, Fax: 981256
www.moeller.shop

FACHVERLAG MÖLLER

Schleifmaschinen für die Bearbeitung von Hartmetallwerkzeugen und Kreissägeblättern

Doppelte Premiere in Stuttgart: Zum ersten Mal öffnet am 17. Mai 2022 die internationale Schleiftechnik-Messe GrindingHub ihre Tore. Und erstmals präsentiert der Schärfspezialist Vollmer seine 5S-Kampagne: Schärfer. Smarter. Sauberer. Sozialer. Stärker. Am Messestand können Besucher live Schärfmaschinen, Services und digitale Lösungen des Biberacher Maschinenbauers begutachten. Im Messe-Gepäck befinden sich neue Werkzeugschleifmaschinen der VGrind Familie sowie Maschinenneuheiten zur Bearbeitung von hartmetallbestückten Kreissägen. Weitere Highlights wie die Lasermaschine VLaser 370, die Schleif- und Erodiermaschine VHybrid 260 oder die digitalen V@dison Lösungen runden den Vollmer Messeauftritt ab.

Stuttgart wird vom 17. bis 20. Mai 2022 erstmals zum internationalen Drehkreuz für die Schleiftechnik: Auf der vom VDW (Verband Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) ins Leben gerufenen Fachmesse GrindingHub ist der Schärfspezialist Vollmer mit von der Partie. Der Maschinenbauer ist mit seinen Schleif-, Erodier- und Lasermaschinen sowie Automatisierungen für die mannlose Bearbeitung der Fullliner in Sachen Schärfe. Er kann seinen Kunden stets verfahrensunabhängig die optimale Lösung für die Fertigung von Rotationswerkzeugen sowie Kreis- und Bandsägen anbieten – egal, ob diese aus Hartmetall bestehen oder mit PKD (polykristalliner Diamant) bestückt sind. Für sein Portfolio hat Vollmer mit der neuen 5S-Kampagne ein Dach geschaffen, das auf fünf Säulen basiert: Schärfer. Smarter. Sauberer. Sozialer. Stärker. Für maximale Schärfe sorgen die Schleif-, Erodier- und Lasermaschinen, die von smarten und digitalen Services flankiert werden. Dank nachhaltiger Technologien trägt Vollmer zu einer saubereren Umwelt bei. Sozial bezieht sich nicht nur auf den Ausbau der Social-Media-Kanäle wie LinkedIn, Facebook oder YouTube, sondern auch auf die sozialen Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und Belegschaft sowie der Förderung von jungen Menschen. Stärken will Vollmer mit Events oder Webseminaren seine Technologieführerschaft und die Effizienz seiner Maschinen und Services.

Auf der Messe GrindingHub 2022 in Stuttgart zeigt Vollmer seine aktuellen Schärfmaschinen und Services für die effiziente Bearbeitung von Kreis- und Bandsägen sowie Rotationswerkzeugen aus Hartmetall und mit PKD bestückt (Bild: VOLLMER WERKE Maschinenfabrik GmbH, Biberach/Riß)

Fünf Weltpremieren und bewährte Lösungen

Weltpremiere feiern auf der GrindingHub 2022 gleich drei neue VGrind Schleifmaschinen, die sich

für die Bearbeitung von Hartmetallwerkzeugen eignen. Dabei setzen die neuen Maschinen auf die bewährte Technologie der VGrind Familie: Auch sie basieren auf dem innovativen Doppelspindelkonzept, das über zwei vertikal angeordnete Spindeln eine präzise und effiziente Mehr-Ebenen-Bearbeitung ermöglicht. Mit der Erweiterung des Maschinenspektrums im Bereich des Werkzeugschleifens kann Vollmer noch spezifischer auf die individuellen Bedürfnisse der Kunden eingehen.

Für das Schleifen von Kreissägeblättern hat Vollmer zwei neuen Schleifmaschinen im Programm. Sie eignen sich für die Bearbeitung von Span- und Freiflächen sowie den Flanken von hartmetallbestückten Sägezähnen mit unterschiedlichsten Geometrien. Mit ihnen lässt sich das Schärfen dank der intuitiven Bedienung im Handumdrehen erlernen, zudem ermöglicht die Kombination mit bewährten Automatisierungslösungen von Vollmer den mannlosen Einsatz rund um die Uhr. Des Weiteren zeigt die Tochtergesellschaft Loroch GmbH ebenfalls innovative Schleifmaschinen für die Bearbeitung speziell von HSS-Kreissägen (High Speed Steel) und HW-Dünnschnitt-Kreissägen sowie das Mess- und Dokumentationssystem TC 720.

Aber auch bewährte Lösungen sind in Stuttgart mit an Bord. Wenn es bei Werkzeugen wie Bohrern, Fräsern oder Reibahlen um die Bearbeitung von PKD oder ultraharten Werkstoffen geht, hat der Fullliner unterschiedliche Erodier- und Lasermaschinen im Programm: So zeigt Vollmer in Stuttgart seine Lasermaschine VLaser 370, die mit der Kraft des Lasers Schneidkanten kontaktlos bearbeitet. Ebenfalls kontaktlos schärft die Vollmer Erodiermaschine QXD 250 über das Funkenerodieren komplexe Geometrien von PKD-Rotationswerkzeugen. Erodieren und Schleifen in einer Maschine zu jeweils 100 Prozent beherrscht die Vollmer Maschine VHybrid 260.

Fertigungsbetriebe können Preise für die Schleifbearbeitung von Dreh- und Frästeilen mit der Kalkulationssoftware „Spanflug für Fertiger“ schnell ermitteln (Bild: Spanflug Technologies GmbH, München)

Schleifbearbeitung von Dreh- und Frästeilen automatisch kalkulieren

Spanflug Technologies präsentiert auf der GrindingHub die Kalkulationssoftware „Spanflug für Fertiger“. Mit diesem Algorithmus können Nutzer Dreh- und Frästeile in wenigen Sekunden hinsichtlich ihrer Fertigbarkeit auswerten und so einen Angebotspreis berechnen. In Stuttgart feiert das Unternehmen mit einem neuen Feature Premiere: Die Software berechnet nun auch automatisch Aufwände für das Schleifen.

„Spanflug für Fertiger“ basiert auf einem Preisalgorithmus, den Spanflug seit 2018 für seine Online-Plattform zur Beschaffung von CNC-Dreh- und Frästeilen einsetzt und anhand von mehr als 300.000 Dreh- und Frästeilen optimiert hat. Die Kalkulationssoftware wertet fertigungsrelevante Merkmale automatisch aus CAD-Modellen und technischen Zeichnungen aus und berechnet Fertigungszeiten und Angebotspreise. Darüber hinaus erhält der Anwender eine detaillierte Aufschlüsselung der errechneten Kosten für Material, Rüsten, Programmieren, Fertigung und Versand.

Mit der neuesten Version der Software, die auf der GrindingHub erstmalig vorgestellt wird, können Anwender nun auch Dreh- und Frästeile mit Schleifbearbeitung automatisch kalkulieren. Die Aufwände für das Außenrund- und Flachschleifen werden in der Berechnung berücksichtigt. Mit diesem neuen Feature reagiert Spanflug auf die hohe Nachfrage seitens der Kunden. Denn gerade bei Dreh- und Frästeilen mit sehr hohen Anforderungen an die Oberflächengüte und Maßhaltigkeit wird häufig auf das Schleifen gesetzt. Das kann etwa bei Lagersitzen, bei Wellen, Führungen oder auch Präzisionsplatten der Fall sein.

Ist in der Zeichnung eine entsprechende Oberflächengüte oder Maßtoleranz hinterlegt, erkennt die Software automatisch die Komponente als Schleifteil. Der Anwender wählt nur noch die zu bearbeitenden Flächen im 3D-Viewer aus. Einstellungen, wie Schnittwerte oder ob ein eigenes Schleifzentrum genutzt wird, kann er individuell anpassen. Spanflug ist auf der GrindingHub im StartupHub vertreten.

Perfekt automatisiert ist die KELLENBERGER® 100 mit Wenger-Lader für Futter- und Wellenteile. Diese Automationslösung ist auch für die KELLENBERGER® 1000 verfügbar (Bilder: L. Kellenberger & Co. AG, CH-St. Gallen)

Neue Steuerungssoftware und ein durchgängiges modulares Schleifmaschinenkonzept

Ein durchgängiges modulares Schleifmaschinenkonzept quer über alle Baureihen hinweg präsentiert der Schweizer Schleifspezialist Kellenberger auf der GrindingHub in Stuttgart: die Universal-Außen-Innenrundschleifmaschinen KELLENBERGER® 100 und KELLENBERGER® 1000 sowie das Plattformkonzept für Innen- und Außenrundschleifen VOUMARD® 1000. Hardinge zeigt auf der Grinding Hub die Hochpräzisions-Dreh- und Fräsmaschine T51 SP MSY mit speziell für die Komplettbearbeitung von HSK Werkzeugaufnahmen entwickelter Schleifeinheit.

Zum ersten Mal in der Öffentlichkeit vorgestellt wird die neue innovative Touch HMI Steuerungssoftware BLUE Solution, die über alle Baureihen hinweg gleichermaßen adaptierbar und einfach und logisch intuitiv für den Bediener nutzbar ist. Egal, ob der Schwerpunkt der Bearbeitung das Innenschleifen oder das Außenschleifen ist. Die BLUE Solution hat eine komplett neu erstellte Steuerungsarchitektur und wird in Zukunft in allen Baureihen die bewährte Softwarevariante RED Solution ersetzen. Auf der Grinding Hub wird die Anwendung der neuen BLUE Solution auf der KELLENBERGER® 100 und 1000 sowie auf der VOUMARD® 1000 gezeigt.

Die Kellenberger 1000 verfügt über hydrostatische Führungen in allen Hauptachsen für höchste Formgenauigkeiten bei Schleifaufgaben mit interpolierenden Achsen

Die KELLENBERGER® 100 wird mit einer speziell für die Maschine entwickelten Automationslösung des Schweizer Herstellers Wenger gezeigt. Die Maschine bietet vielfältigste Konfigurationsmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Schleifoperationen und ermöglicht damit eine starke Kundenorientie-

rung. Ein neues Montagekonzept und eine optimierte Fertigung der Maschine bringen eine Reduktion der Durchlaufzeit und in der Folge ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis. Die KELLENBERGER® 100 ist in den Spitzenweiten 1.000 und 600 mm mit Spitzenhöhe 200 mm verfügbar und für Werkstückgewichte bis 150 kg konzipiert. Eine hohe Antriebsleistung der Schleifscheibe sorgt für hohe Produktivität, die neue Z-Führung für hohe Profilgenauigkeit. Die C-Achse mit Direktantrieb bringt eine höhere Genauigkeit beim Unrundschleifen.

Das Leistungsspektrum der Universal-Rundschleifmaschine KELLENBERGER® 1000 orientiert sich an den hohen Anforderungen der Präzisionsfertigung von Prototypen sowie Klein- und Mittelserien, z.B. im Werkzeug- und Formenbau, der Automobil- und Elektroindustrie und der Flugzeugindustrie. Der massive Maschinentisch mit dem verstärkten Maschinenbett bringt eine sehr hohe Steifigkeit und Stabilität, Voraussetzung für hohe Präzision. Werkstücke bis 300 kg können bearbeitet werden.

Über 30 Schleifkopfvarianten mit Außen- und Innenschleifspindeln sind Standard bei der KELLENBERGER® 1000. Die wahlweise erhältlichen Spitzenhöhen von 200/250 und 300 mm und Spitzenweiten von 1.000/1.600 mm erweitern die Bearbeitungsmöglichkeiten beträchtlich und erlauben eine Vielzahl an applikationsspezifischen Konfigurationen.

Die Innen- und Außenrundschleifmaschine VOUMARD®1000 wurde für Werkstücke mit Länge 300 mm und Schwingkreisdurchmesser 300 mm konzipiert.

Die kinematisch flexible Maschinenkonstruktion verfügt über zwei Linearachsen und zwei Rotationsachsen. Die hydrostatischen Linearachsen mit neu entwickelten HYDROLIN®-Führungen sind spielfrei für Positioniergenauigkeiten im Nano-Bereich. Die hochpräzisen hydrostatischen B-Achsen führen zusätzlich alle notwendigen Bewegungen der Abricht- und Messeinrichtungen aus. Diese Flexibilität macht eine große Zahl an Bearbeitungsvarianten möglich und verkürzt die Einrichtzeiten. Der Spindelrevolver auf der B1-Achse ist mit einem besonders kompakten Schleifspindelkopf mit flexibler Innenschleifspindelanordnung für max. vier Schleifspindeln ausgerüstet.

Die Innen- und Außenrundschleifmaschine VOUMARD®1000 ist bei Bedarf leicht automatisierbar

Die auf der Messe gezeigte Hochpräzisions-Dreh- und Fräsmaschine Hardinge T51 SP MSY ist mit einer neu entwickelten Schleifeinheit für die Komplettbearbeitung von HSK Werkzeugaufnahmen ausgestattet. Die Schleifeinheit wird in diesem Fall direkt über die Schnittstelle der angetriebenen Werkzeuge etabliert und zum Plan- und Längsschleifen eingesetzt. Generell eignet sich diese Lösung perfekt für alle kombinierten Fertigungsanforderungen der Dreh-, Fräs- und Schleifbearbeitung. Die T51 SP MSY kann, je nach Anforderungsprofil einer autonomen vollautomatischen Fertigung, mit verschiedensten Automatisierungssystemen ausgestattet werden.

Die Hartdrehmaschine Hardinge T51 SP MSY wurde für eine kombinierte Dreh-, Fräs- und Schleifbearbeitung mit einer Schleifeinheit ausgestattet

SLR Maschinen GmbH in Wertheim

Spitzenlose Schleifmaschinen in langer Tradition

Die Anfänge der heutigen SLR Maschinen GmbH in Wertheim gründen auf der 1936 von Alfred Kolb in seiner damaligen Fa. PeTeWe (Präzisions-Technik GmbH Wertheim) entwickelten ersten Projektions-Formen-Schleifmaschine der Welt. Mit bis zu 200 Mitarbeitern war die PeTeWe bis in die 1980er Jahre Weltmarktführer im Bereich optische Profil-Schleifmaschinen. Der heutige Geschäftsführer und Hauptgesellschafter der SpitzenLose Rundschleifmaschinen GmbH Norbert Tretter begann 1983 eine Ausbildung bei der PeTeWe und war so von Anfang an mit der damals beginnenden Produktion von spitzenlosen Rundschleifmaschinen vertraut.

Im Jahre 2010 wurde die Fa. SLR Maschinen GmbH gegründet, in der ausschließlich die Produktreihe der spitzenlosen Rundschleifmaschinen gefertigt wird.
2020 stand der 10jährige Geburtstag ins Haus, aber nach Feiern war nicht zumute. „Schon im April 2020 hatte die Corona-Pandemie so große Auswirkungen auf die Auftragslage, dass Kurzarbeit unumgänglich war“ erklärt Norbert Tretter. Auch wichtige Messen, bei denen neue Aufträge akquiriert werden sollten, wurden mehrmals verschoben und letztendlich abgesagt.

Außergewöhnlich: Investieren während der Pandemie

Was tun? Die Antwort: Ärmel hochkrempeln, frei gewordene Arbeitszeiten zum Umbau nutzen und investieren und das alles bei zurückgehenden Umsätzen. Es wurde eine neue Firmenstruktur erarbeitet und optimiert sowie ein Vorführraum verwirklicht und zusätzlich ein neuer Messraum eingerichtet, um bei konstanten Temperaturen mit äußerst empfindlichen Rundheits-Messgeräten eine Messgenauigkeit von einem Tausendstel Millimeter (1 µm) erreichen zu können. Diese Genauigkeit wird benötigt, um die unterschiedlichsten Kundenspezifikationen erfüllen zu können. Sei es beim Einstechschleifen von Ventilen für die Autoindustrie, Durchgangsschleifen von Hydraulikschiebern oder Hartmetallbohrern in der Werkzeugherstellung – immer sind Genauigkeiten µm Bereich vorgegeben.
In einer spitzenlosen Rundschleifmaschine von SLR können diese Werte in einer Bearbeitungszeit je Rohling von teilweise unter 4 Sekunden erreicht werden. Beim Einstechschleifen kann das Material hier auch eine beliebige Werkstückkontur und mehrere Durchmesser aufweisen.

Eigene Konstruktionsabteilung realisiert Kundenwünsche

Aufbauend auf den beiden Standardmaschinen SLR 250 und DSM 280 werden auch spezielle Kundenwünsche berücksichtigt und in der hauseigenen Konstruktionsabteilung zu komplexen Schleifanlagen inklusive der für den Bearbeitungsprozess notwendigen Automatisierung umgesetzt. In Verbindung mit einem Be- und Entladeroboter werden die vollautomatischen Arbeitsabläufe noch optimiert.
Die getätigten Investitionen entfalten ihre Wirkung. Die SLR sieht der Zukunft optimistisch entgegen und deshalb wurde 2022 in die Erweiterung des Firmengebäudes mit zusätzlicher Büro- und Lagerfläche sowie die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Firmengebäudes investiert.

(Bild: SLR Maschinen GmbH, Wertheim)

aba Grinding Technologies GmbH
Halle 7, Stand 7C71

Abratec S.r.l.
Halle 10, Stand 10E64

Absolent GmbH
Halle 9, Stand 9D50

Accretech (Europe) GmbH
Halle 10, Stand 10E26

ACTION SUPER ABRASIVE
Halle 10, Stand 10E50

AFS Airfilter Systeme GmbH
Halle 7, Stand 7E21

AGATHON AG
Halle 9, Stand 9D75

AJoinTec GmbH
Halle 10, Stand 10C71

AMADA MACHINERY EUROPE
Halle 9, Stand 9A40

ANCA Europe GmbH
Halle 10, Stand 10C51

Apodis GmbH
Halle 9, Stand 9C30

Arno Friedrichs Hartmetall
Halle 7, Stand 7E51

AROBOTECH Systems Inc.
Halle 7, Stand 7A86

AT ROBOTICS GmbH
Halle 7, Stand 7C90

ATEC automation technology GmbH
Halle 7, Stand 7A76

ATLANTIC GmbH
Halle 9, Stand 9A10

ATLAS VR AG
Halle 10, Stand 10D64

AVATEC GmbH
Halle 7, Stand 7A10

AVN Slijpmaterialen B.V.
Halle 9, Stand 9D40

AVYAC Machines SAS
Halle 7, Stand 7B10

Bahmüller Maschinenbau GmbH
Halle 10, Stand 10D70

Balance Systems S.r.l.
Halle 7, Stand 7C11

BATEC Sicherheitsanlagen
Halle 10, Stand 10E16

BAYER DIAMANT GmbH
Halle 10, Stand 10B01

BELKI Filtertechnik GmbH
Halle 9, Stand 9E30

BEMA WERKZEUGMASCHINEN
Halle 10, Stand 10A84

Heinz Berger Maschinenfabrik
Halle 7, Stand 7E34

BERLIN CARBIDE | Gühring KG
Halle 10, Stand 10C24

BESTAR Stahlhandelsgesellschaft
Halle 7, Stand 7D16

Bio-Circle Surface Technology
Halle 10, Stand 10D86

BLASER SWISSLUBE AG
Halle 7, Stand 7C30

BLOHM JUNG GmbH
Halle 9, Stand 9A50

BLOMBACH Spindeln Gb. d. BREUER
Halle 7, Stand 7A73

BLUM-NOVOTEST GmbH
Halle 7, Stand 7C15

Karl Bruckner GmbH
Halle 10, Stand 10B40

Büchel GmbH Luftreinhaltung
Halle 10, Stand 10D80

BUDERUS SCHLEIFTECHNIK
Halle 10, Stand 10A50

Capellini S.r.l.
Halle 7, Stand 7B25

CemeCon AG
Halle 10, Stand 10E20

CERATIZIT S.A.
Halle 9, Stand 9C10

CGW - Camel Grinding Wheels
Halle 10, Stand 10A67

Cleveland Lineartechnik GmbH
Halle 10, Stand 10B91

CNC TECHNIK ARNDT
Halle 7, Stand 7E20

CNC-Technik Weiss GmbH
Halle 9, Stand 9C41

Coborn Engineering Company Ltd.
Halle 9, Stand 9A26

COMAT FILTERS | Comat S.r.l.
Halle 10, Stand 10B44

COMET SCHLEIFTECHNIK GmbH
Halle 10, Stand 10A30

Cuoghi Affilatrici S.r.l.
Halle 7, Stand 7B31

CURTIS MACHINE TOOL Ltd.
Halle 9, Stand 9A40

dama technologies ag
Halle 7, Stand 7B26

Danobat S. Coop.
Halle 9, Stand 9A70

DANOBAT-OVERBECK GmbH
Halle 9, Stand 9A70

DCAM GmbH
Halle 9, Stand 9C20

Degen Maschinenbau GmbH
Halle 10, Stand 10E71

DELTATHERM Hirmer GmbH
Halle 7, Stand 7E35

Detlev Hofmann GmbH
Halle 10, Stand 10C23

Deuschle Spindel-Service GmbH
Halle 7, Stand 7A26

Diacut Thinwheel
Halle 10, Stand 10D26

Diametal AG
Halle 9, Stand 9D36

Diato GmbH + Co. KG
Halle 9, Stand 9A30

Dierickx-Tools BV
Halle 9, Stand 9A40

Dipl.-Ing. E. Fetzer GmbH + Co. KG
Halle 7, Stand 7A20

Diprotex S.A.S.
Halle 7, Stand 7B80

Diskus Werke Schleiftechnik GmbH
Halle 10, Stand 10A50

DMG MORI Ultrasonic Lasertec
Halle 7, Stand 7C10

DR. KAISER Diamantwerkzeuge
Halle 7, Stand 7A16

Dr. Müller Diamantmetall AG
Halle 10, Stand 10C70

DVS NAXOS-DISKUS Schleifmittelwerke GmbH
Halle 10, Stand 10A50

e-tech Machinery Inc.
Halle 9, Stand 9C46

Elaso AG
Halle 10, Stand 10B80

ELB-SCHLIFF Werkzeugmaschinen
Halle 7, Stand 7C71

Elbe Schleiftechnik GmbH
Halle 10, Stand 10A30

ELKA Schleif- und Poliermittel GmbH
Halle 10, Stand 10B06

EMAG GmbH & Co.KG
Halle 9, Stand 9C41

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH
Halle 10, Stand 10A10

ESCO GmbH engineering solutions
Halle 10, Stand 10A55

esgemo GmbH & Co. KG
Halle 9, Stand 9A84

EUL Werkzeuge Inh. Janis Eul
Halle 9, Stand 9B20

EWAG | Fritz Studer AG
Halle 9, Stand 9A50

Extramet AG
Halle 9, Stand 9D02

FANUC Deutschland GmbH
Halle 10, Stand 10A11

Fenix SRL
Halle 7, Stand 7A41

FIL-TEC Filter GmbH
Halle 7, Stand 7B91

Filtertechnik Jäger GmbH
Halle 7, Stand 7B15

Finzler Schrock & Kimmel GmbH
Halle 10, Stand 10A44

Fischer AG Präzisionsspindeln
Halle 10, Stand 10A51

FLP Microfinishing GmbH
Halle 10, Stand 10D07

Forplan AG
Halle 10, Stand 10E02

Fuzzi Global Venture Pvt Ltd
Halle 10, Stand 10B93

G & G Surface Technology
Halle 7, Stand 7E12

G-Elements GmbH
Halle 10, Stand 10D64

Galdabini SPA
Halle 9, Stand 9C15

Geibel & Hotz GmbH
Halle 10, Stand 10A31

Hans-Jürgen Geiger Maschinen-Vertrieb GmbH
Halle 7, Stand 7A02

Gerhard Ihle Hartmetalle
Halle 7, Stand 7D10

Gerling Automation GmbH
Halle 7, Stand 7E42

GERMAN CARBIDE | Konrad Friedrich
Halle 10, Stand 10C24

Gleason Sales Germany
Halle 7, Stand 7C31

GMN Paul Müller Industrie
Halle 9, Stand 9A35

Golden Egret Carbide Germany
Halle 10, Stand 10B23

Grinding Technology Srl - MECCANODORA -
Halle 7, Stand 7C40

GrindoSonic BV
Halle 7, Stand 7B86

GSN Schleiftechnik GmbH
Halle 7, Stand 7A86

GST Grinder GmbH
Halle 9, Stand 9C37

Günter Effgen GmbH
Halle 9, Stand 9C40

Gustav Göckel Maschinenfabrik
Halle 10, Stand 10D35

Haas Schleifmaschinen GmbH
Halle 10, Stand 10C50

Häberle Feinmechanik CNC-Technik
Halle 10, Stand 10A11

Haimer GmbH
Halle 7, Stand 7C36

Hainbuch GmbH Spannende Technik
Halle 10, Stand 10C36

haller werkzeugschleiftechnik
Halle 7, Stand 7B10

HandlingTech Automations-Systeme
Halle 9, Stand 9E55

Hardinge GmbH
Halle 10, Stand 10A70

haspa GmbH
Halle 10, Stand 10A40

Hawema Werkzeugschleifmaschinen
Halle 10, Stand 10C81

Helmut Diebold GmbH & Co.
Halle 7, Stand 7C40

Hembrug Machine Tools B.V.
Halle 9, Stand 9A70

Henninger GmbH u. Co. KG
Halle 9, Stand 9C89

Hermes Schleifmittel GmbH
Halle 10, Stand 10C71

Hermle Schleiftechnologie GmbH
Halle 7, Stand 7C40

Hirt-Line Europe by Bernhard Mantel Systems
Halle 9, Stand 9E85

Hoffmann Maschinen- und Apparatebau GmbH
Halle 7, Stand 7A70

Hommel Präzision GmbH
Halle 10, Stand 10A17

Honsberg Metallsägen GmbH
Halle 7, Stand 7A80

Huber GmbH & Co.KG
Halle 9, Stand 9A80

Huttelmaier GmbH Dienstleistungscenter
Halle 9, Stand 9E10

Hyperion Materials & Technologies Inc.
Halle 7, Stand 7E51

Hyprostatik Schönfeld GmbH
Halle 10, Stand 10D29

iew Induktive Erwärmungsanlagen GmbH
Halle 9, Stand 9D35

IFW - Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen Leibniz Universität Hannover
Halle 10, Stand 10D10

Ilmetech pro Srl
Halle 9, Stand 9A13

indusa Industrielle Umweltschutzanlagen GmbH
Halle 9, Stand 9C26

inspire AG
Halle 10, Stand 10D10

Irpd AG
Halle 9, Stand 9A50

IS Zubehör GmbH
Halle 9, Stand 9D50

ISBE GmbH
Halle 9, Stand 9D25

ISOMA GmbH
Halle 9, Stand 9D50

Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb Technische Universität Berlin
Halle 7, Stand 7C40

IWT BREMEN | Leibniz-Institut für Werkstoffori-entierte Technologien - IWT
Halle 10, Stand 10D10

Jakob Lach GmbH & Co. KG
Halle 7, Stand 7C41

Joen Lih Machinery Co. Ltd.
Halle 10, Stand 10A37

joke Technology GmbH
Halle 10, Stand 10E15

KAAST Werkzeugmaschinen GmbH
Halle 9, Stand 9C46

KADIA Produktion GmbH + Co.
Halle 10, Stand 10D19

Kaindl-Schleiftechnik Reiling GmbH
Halle 7, Stand 7A13

KAPP GmbH & Co. KG
Halle 7, Stand 7C61

KEBA Spindle Technology GmbH (ehe. FIEGE)
Halle 10, Stand 10C75

KEHREN GmbH
Halle 7, Stand 7C71

Keyence Deutschland GmbH
Halle 7, Stand 7B35

KGS Diamond International b.v.
Halle 10, Stand 10E88

KGTech24 GmbH
Halle 10, Stand 10A43

KIRNER Maschinen GmbH
Halle 10, Stand 10C70

Klein Maschinenbau GmbH u. Co.KG
Halle 9, Stand 9C89

KNOLL Maschinenbau GmbH
Halle 7, Stand 7C20

König-mtm GmbH Spanntechnik
Halle 9, Stand 9D16

Kraft & Bauer Brandschutzsysteme GmbH
Halle 10, Stand 10C07

Krebs & Riedel Schleifscheibenfabrik
Halle 10, Stand 10E30

L. Kellenberger & Co. AG
Halle 10, Stand 10A70

Lamtech Lasermesstechnik GmbH
Halle 7, Stand 7A10

Lanner Anlagenbau GmbH
Halle 9, Stand 9E20

Lapmaster Wolters GmbH
Halle 7, Stand 7C71

LAPPORT Schleiftechnik GmbH
Halle 9, Stand 9C40

Laser Lounge GmbH
Halle 10, Stand 10E06

Peter Lehmann AG
Halle 9, Stand 9A75

LEHMANN - UMT GmbH
Halle 9, Stand 9D10

Leistritz Produktionstechnik GmbH
Halle 7, Stand 7C16

Liebherr-Verzahntechnik GmbH
Halle 7, Stand 7C02

Lodi Grinding Machines S.r.l
Halle 10, Stand 10D50

Loroch GmbH
Halle 7, Stand 7C50

Losma GmbH
Halle 9, Stand 9A21

LTA Lufttechnik GmbH
Halle 10, Stand 10A10

Lungari Giuseppe S.r.l
Halle 10, Stand 10D11

M. + M. Mai GmbH
Halle 7, Stand 7B20

MA MicroGrind GmbH
Halle 10, Stand 10C11

MACH ROTEC GmbH
Halle 9, Stand 9A02

Mägerle AG Maschinenfabrik
Halle 9, Stand 9A50

Mahr GmbH
Halle 7, Stand 7E61

MAR srl
Halle 10, Stand 10A30

MARPOSS GmbH
Halle 10, Stand 10B19

MAW Werkzeugmaschinen GmbH
Halle 10, Stand 10B26

Meccanica Nova S.p.A.
Halle 10, Stand 10C91

Meister Abrasives AG
Halle 9, Stand 9D70

Melchiorre S.r.l.
Halle 10, Stand 10C80

Meyrat SA
Halle 7, Stand 7A53

Microcut AG
Halle 7, Stand 7A10

Micronfilter S.r.l.
Halle 7, Stand 7B91

Microtest AG
Halle 10, Stand 10E23

MIKROMAT GmbH
Halle 9, Stand 9C81

Mirka GmbH
Halle 7, Stand 7C81

Mitsubishi Electric Europe B.V
Halle 9, Stand 9C20

moduco GmbH c/o Hochschule Osnabrück
Halle 7, Stand 7C40

molemab GmbH
Halle 7, Stand 7D40

MONZESI SRL
Halle 9, Stand 9D81

MORARA | Grinding Technology Srl
Halle 7, Stand 7C40

Motorex AG
Halle 10, Stand 10C90

Movomatic SA
Halle 9, Stand 9A16

MPM Micro Präzision Marx GmbH
Halle 9, Stand 9C84

MTS AG Mathematisch-Technische Software
Halle 10, Stand 10A61

Mu-Tools SA
Halle 9, Stand 9D80

Muller Machines SA
Halle 9, Stand 9D89

müller co-ax gmbh
Halle 10, Stand 10A71

MVM srl
Halle 10, Stand 10E76

NAGEL Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH
Halle 9, Stand 9A30

Simon Nann GmbH & Co. KG
Halle 10, Stand 10B40

NAWI Maschinentechnik und
Halle 10, Stand 10A43

NEGELE Hartmetall-Technik GmbHGmbH
Halle 7, Stand 7E01

Niebling Technische Bürsten GmbH
Halle 7, Stand 7B81

Niles-Simmons-Hegenscheidt GmbH
Halle 10, Stand 10D20

Nippon Tokushu Kento Co. Ltd.
Halle 9, Stand 9B16

Nirschl Präzisionsmechanik
Held & Plaschke GmbH
Halle 10, Stand 10B40

Nordutensili S.r.l.
Halle 9, Stand 9D30

NUM AG
Halle 7, Stand 7A50

Nuove Meccaniche Lodi s.r.l.
Halle 10, Stand 10C86

oculavis GmbH
Halle 10, Stand 10D64

Oelheld GmbH
Halle 9, Stand 9B10

Okamoto Machine Tool Europe GmbH
Halle 7, Stand 7D46

Okuma Europe GmbH
Halle 10, Stand 10A18

ONROBOT | OnRobot GmbH
Halle 7, Stand 7C40

OTEC Präzisionsfinish GmbH
Halle 7, Stand 7B16

O.ERRE.PI. | O.Erre.Pi. S.r.l.
Halle 10, Stand 10E83

P&S Maschinenbau GmbH
Halle 7, Stand 7A61

PBMC SA
Halle 9, Stand 9D80

PENTEQ | Penteq GmbH
Halle 9, Stand 9D50

Pin Power Co. Ltd.
Halle 10, Stand 10C18

PLATIT AG
Halle 10, Stand 10B30

POLO Filter-Technik Bremen GmbH
Halle 10, Stand 10B26

Posalux SA
Halle 10, Stand 10A75

Precision Surfacing Solutions
Halle 7, Stand 7C71

PREMEX GmbH
Halle 7, Stand 7E81

PROFIN Progressive Finish AG
Halle 9, Stand 9C83

Pureon AG
Halle 7, Stand 7D30

Reber Systematic GmbH + Co. KG
Halle 7, Stand 7B30

Reckel GmbH
Halle 7, Stand 7A21

Hugo Reckerth GmbH
Halle 7, Stand 7C01

Reform Grinding Technology GmbH
Halle 7, Stand 7C71

Reishauer AG
Halle 10, Stand 10D44

Renishaw GmbH
Halle 9, Stand 9A45

Rettificatrici Ghiringhelli S.pA
Halle 10, Stand 10A30

Riegger Diamantwerkzeuge GmbH
Halle 10, Stand 10B43

Rimon Technologies GmbH
Halle 10, Stand 10D64

Robbi Group S.r.l.
Halle 10, Stand 10D81

Röders GmbH
Halle 9, Stand 9A20

Rollomatic SA
Halle 7, Stand 7C70

ROT GmbH
Halle 7, Stand 7A30

ROTOR TOOL AG
Halle 7, Stand 7A81

ROTOWASH
Halle 10, Stand 10A58

Rudi Knopp Maschinen GmbH
Halle 10, Stand 10E60

RumA Reinigungstechnik
Halle 10, Stand 10D76

RW Elektronik e.K.
Halle 9, Stand 9C84

Gebr. SAACKE GmbH & Co. KG
Halle 7, Stand 7A40

Saidtool S.r.L
Halle 7, Stand 7E65

Saint-Gobain Ceramic Materials GmbH
Halle 7, Stand 7D36

Sas Diamatec
Halle 7, Stand 7A36

Schaudt Mikrosa
Halle 9, Stand 9A50

Schell Werkzeugsysteme GmbH
Halle 10, Stand 10D26

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Halle 10, Stand 10E80

Alfons Schmeier GmbH & Co.KG
Halle 9, Stand 9D70

Schnarrenberger GmbH Schleiftechnik
Halle 7, Stand 7D20

Schneeberger J. Maschinen AG
Halle 10, Stand 10D30

SCHNEEBERGER J. Maschinen GmbH
Halle 10, Stand 10D30

SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und
Halle 10, Stand 10D16

Schüssler Technik GmbH & Co. KG
Halle 10, Stand 10B86

Schütte Schleiftechnik GmbH
Halle 7, Stand 7C51

Schweizer Maschinen- Elektro- und
Metall-Industrie (SWISSMEM)
Halle 9, Stand 9C04

Seckler AG
Halle 10, Stand 10B10

Serma S.r.l.
Halle 7, Stand 7A35

SHARPYMAX Messerschleifmaschinen
Halle 9, Stand 9B11

Shibaura Machine CO. LTD
Halle 9, Stand 9D50

Shigiya Machinery Works Ltd.
Halle 9, Stand 9A40

Sinter Sud S.p.A.
Halle 7, Stand 7E51

Wolfgang Sixt Vertrieb von Werkzeugmaschinen
Halle 10, Stand 10E02

SLR Maschinen GmbH
Halle 10, Stand 10B16

SMP Technik SAS
Halle 7, Stand 7D26

Somos SAS
Halle 10, Stand 10D15

SOPH GmbH
Halle 9, Stand 9D86

Spanflug Technologies GmbH
Halle 10, Stand 10D64

Special Machine Tools Srl
Halle 10, Stand 10A91

SPL Spindel und Präzisionslager GmbH
Halle 7, Stand 7D15

Separatoren-Technik & Anlagenbau GmbH
Halle 10, Stand 10D23

Stähli Läpp Technik AG
Halle 7, Stand 7A10

Steinmetz Schleiftechnik GmbH & Co. KG
Halle 9, Stand 9C80

Stille Präzisionsmeßtechnik GmbH
Halle 10, Stand 10B40

Heinz Stöckel Werkzeugmaschinen
Halle 10, Stand 10C30

Strausak AG
Halle 7, Stand 7C70

Strauss & Co. Industrial Diamonds Ltd.
Halle 9, Stand 9E70

Stresstech GmbH
Halle 10, Stand 10E56

Fritz Studer AG
Halle 9, Stand 9A50

Otto Suhner GmbH
Halle 10, Stand 10E70

Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG
Halle 10, Stand 10C10

SUPROMATIC Schleifmaschinen Vertriebs
Halle 10, Stand 10B87

SuS Schleiftechnik u. Maschinenhandel GmbH
Halle 9, Stand 9B20

SwissChuck AG
Halle 10, Stand 10E44

TACCHELLA
Halle 7, Stand 7C40

Tech2 GmbH
Halle 10, Stand 10A68

TECNO.team GmbH
Halle 9, Stand 9A40

Diamant-Gesellschaft TESCH GmbH
Halle 7, Stand 7A60

THELEICO Schleiftechnik GmbH & Co. KG
Halle 7, Stand 7E76

Tigra GmbH
Halle 9, Stand 9E40

TOS Hostivar s.r.o.
Halle 10, Stand 10A43

TRANSOR FILTER GmbH
Halle 10, Stand 10B20

TRIBO Hartstoff GmbH
Halle 10, Stand 10E38

TSCHUDIN AG
Halle 9, Stand 9D50

TTB Engineering SA Swiss Precision
Halle 7, Stand 7A40

Turbo-Separator AG
Halle 9, Stand 9B25

Ulmer Werkzeugschleiftechnik GmbH & Co.KG
Halle 10, Stand 10C70

ultraTEC Anlagentechnik Münz GmbH
Halle 10, Stand 10D64

UMATI | VDW-Forschungsinstitut e.V.
Halle 9, Stand 9D46

United Grinding GmbH
Halle 9, Stand 9A50

Urdiamant s.r.o.
Halle 7, Stand 7C94

Ut.MA SRL
Halle 7, Stand 7E62

Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken
Halle 9, Stand 9C02

Viking CNC Prague s.r.o.
Halle 10, Stand 10E10

Vision Engineering Ltd.
Halle 10, Stand 10C71

VOLLMER WERKE Maschinenfabrik GmbH
Halle 7, Stand 7C50

Vomat GmbH
Halle 7, Stand 7C80

Wagner Magnete GmbH & Co. KG
Halle 7, Stand 7D31

WALLRAM Grindtec S.r.l.
Halle 10, Stand 10B36

WALTER Maschinenbau GmbH
Halle 9, Stand 9A50

Weber Technologies GmbH
Halle 7, Stand 7C40

Weiler abrasives d.o.o.
Halle 7, Stand 7D01

WEISS AG Diamant- und CBN-Werkzeuge
Halle 9, Stand 9E85

Werkzeugmaschinenfabrik Glauchau GmbH
Halle 10, Stand 10D20

Wenger Automation & Engineering AG
Halle 10, Stand 10A70

Werkzeugmaschinenlabor WZL d. RWTH Aachen
Halle 10, Stand 10D10

Werth Messtechnik GmbH
Halle 7, Stand 7C35

Westermann - Diamond Processing Partner
Halle 10, Stand 10C18

Wieland Anlagentechnik GmbH
Halle 10, Stand 10C70

WigTec Fischereder KG
Halle 10, Stand 10C71

Wimeko Messtechnik e.K.
Halle 7, Stand 7B80

WMI Werkzeugmaschinen GmbH
Halle 10, Stand 10A64

Z-Mike Lasermesstechnik GmbH
Halle 7, Stand 7E81

ZCC Europe GmbH
Halle 7, Stand 7E85

Zeller Automatik AG
Halle 10, Stand 10A81

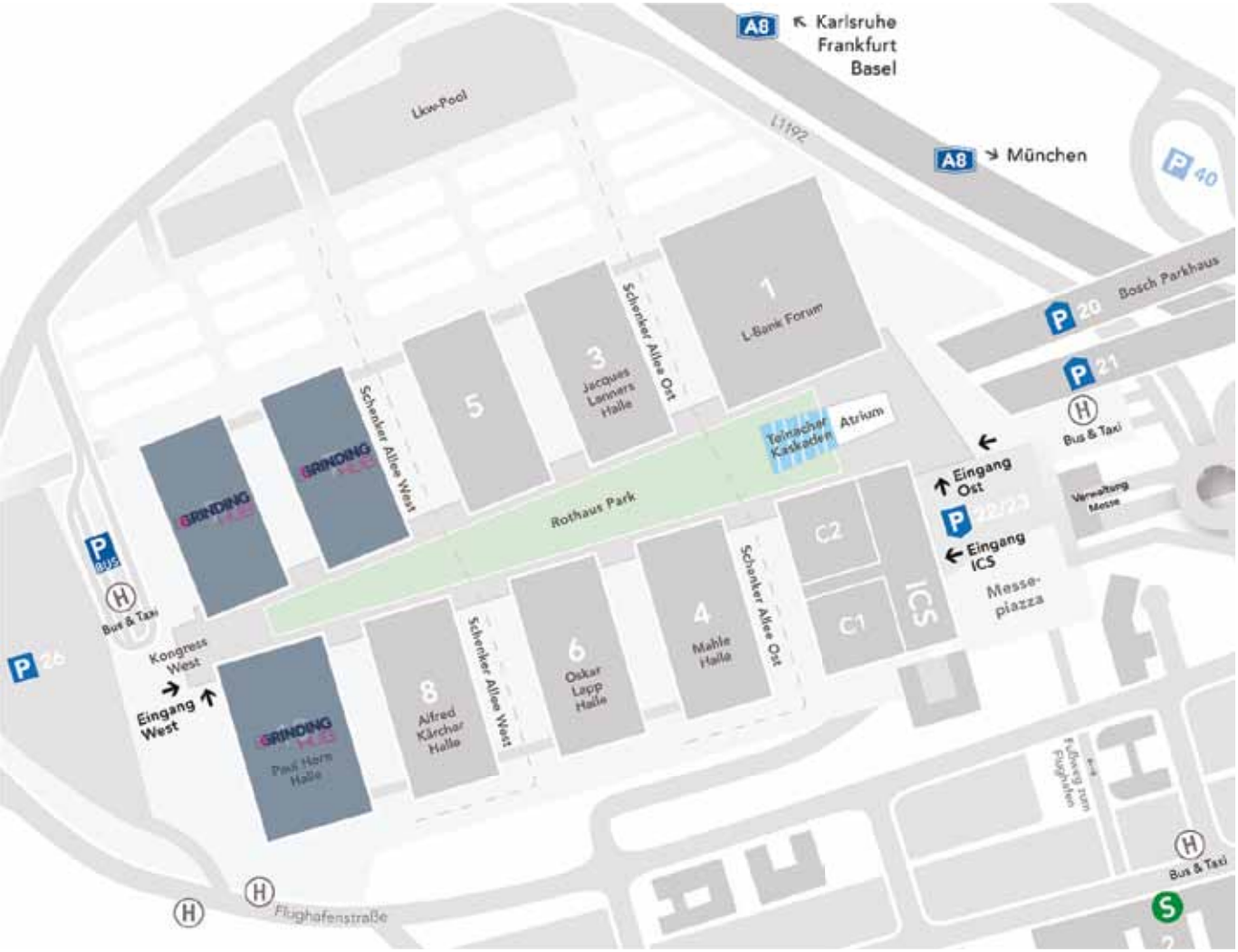
Zema Zselics Ltda.
Halle 10, Stand 10A10

Ziersch GmbH
Halle 9, Stand 9A55

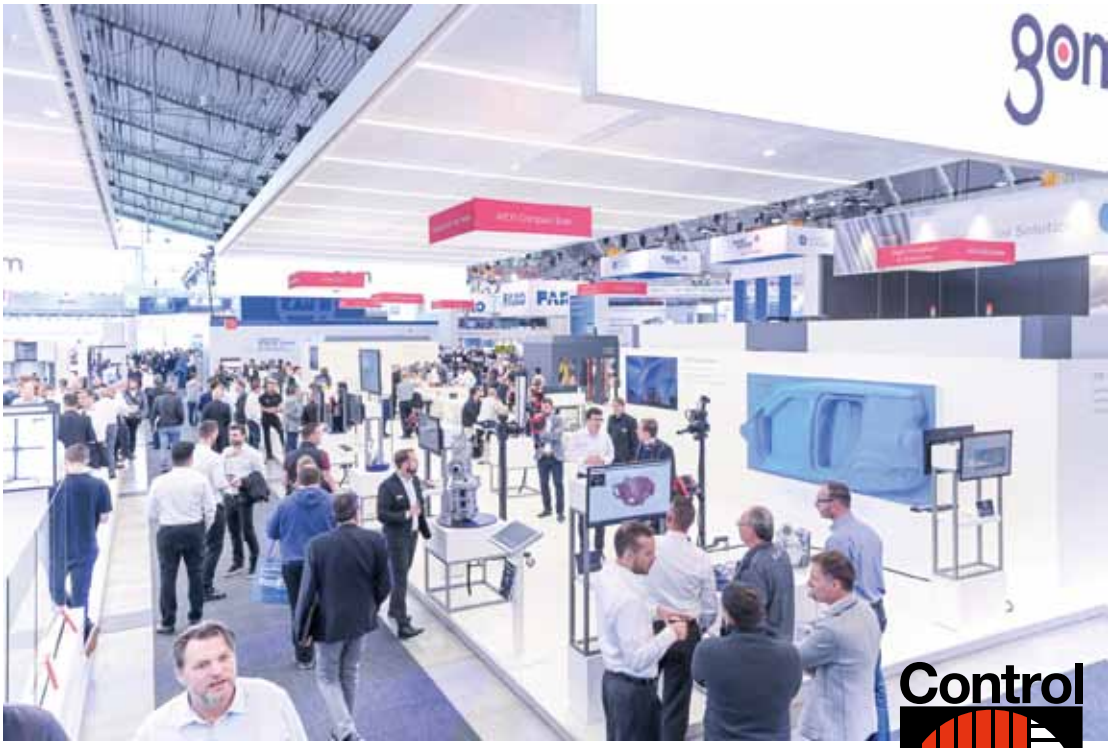
E. ZOLLER GmbH & Co. KG
Halle 10, Stand 10C44

ZOLLERN GmbH & Co. KG
Halle 7, Stand 7C40

(Diese Ausstellerliste entspricht aus drucktechnischen Gründen dem Stand vom 01.04.2022)



THEMENSPECIAL MESSTECHNIK



Control 2022: Qualitätssicherung als Erfolgsfaktor

Mit der Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung, die vom 03. bis 06. Mai 2022 in der Landesmesse Stuttgart durchgeführt wird, steht den Anbietern und Anwendern eine strikt themenfokussierte und global anerkannte Fachveranstaltung zur Verfügung. Diese beleuchtet in der Theorie alle Aspekte und präsentiert in der Praxis das aktuelle Weltangebot an nutzbaren Technologien, Verfahren, Produkten und Systemlösungen zur industriellen Qualitätssicherung. Damit verhelfen die an der Control vertretenen Hersteller und Anbieter von QS-Equipment den produzierenden Unternehmen sowie deren Zulieferer zu mehr Wettbewerbskraft. Mit einem hochkarätig besetzten Rahmenprogramm sowie dem umfassenden Ausstellungs- und Informations-Portfolio wird Stuttgart im Frühjahr 2022 erneut zum Business-Mekka der QS-Branche. (Text/Bild: Schall)

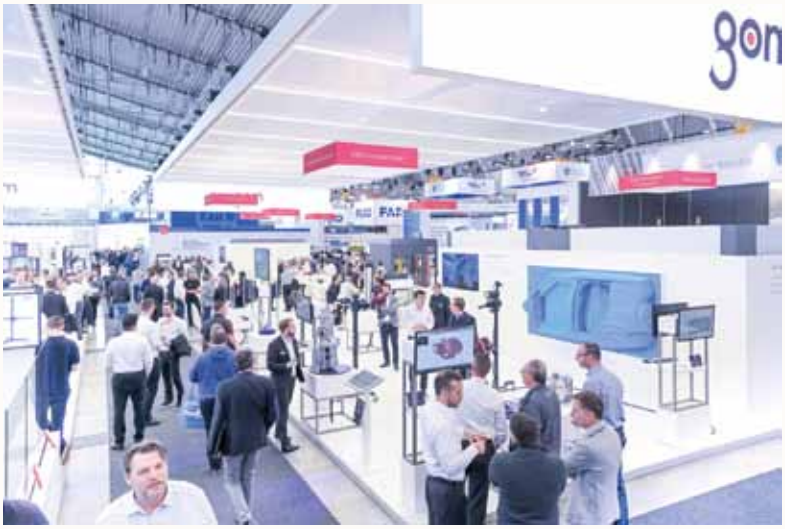
Auf zur Control 2022 – präsent und up to date!

Der international und hochkarätig besetzte Marktplatz der QS-Innovationen ist bereit: Vom 03. bis 06. Mai 2022 öffnet die 34. Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung – ihre Messetore. Fachbesucher erleben in Stuttgart modernste Weiterentwicklungen aus den Bereichen Visiontechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Mess- und Prüftechnik.

In sechs Messehallen werden interessierte Fachbesucher individuelle Lösungsansätze und effiziente QS-Spitzentechnologien vorfinden. Die Control 2022 wird als Branchenhighligt in diesem Frühjahr Aussteller und Fachbesucher endlich wieder persönlich zusammenführen. „Unsere Messen stehen für den unmittelbaren Praxisbezug und die konkrete Anwendbarkeit“, erklärt die Messeveranstalterin Bettina Schall, Geschäftsführerin der P. E. Schall GmbH & Co. KG.

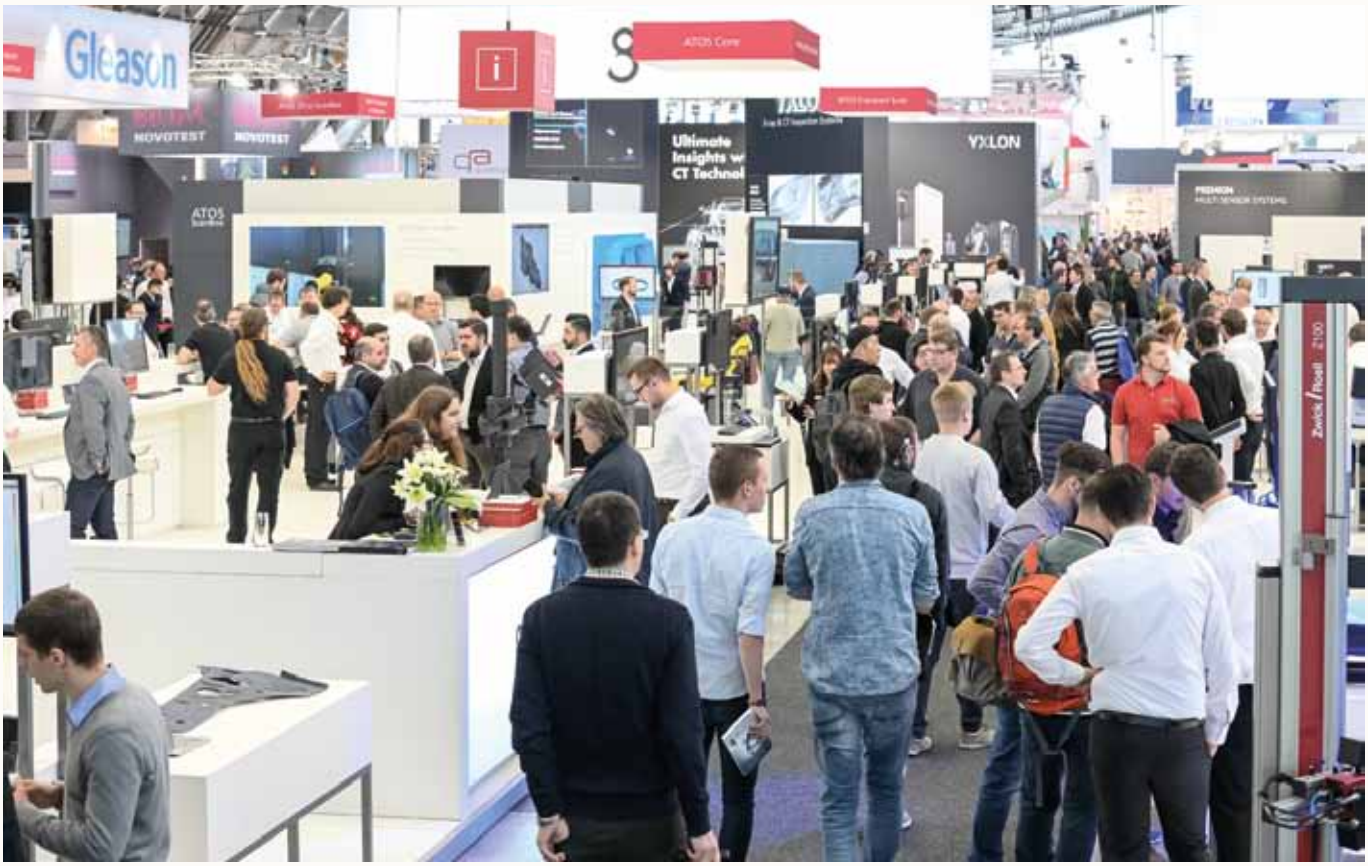
Kunden und Interessenten aus der ganzen Welt treffen sich zur Control 2022

Für die QS-Branche ist die Control eine international besetzte und unverzichtbare Leitmesse. Hier treffen sich Kunden und Interessenten aus der ganzen Welt und diskutieren im persönlichen Fachaustausch über neue Ansätze und Herausforderungen in der Qualitätssicherung. Nach zwei Jahren pandemiebedingter Zwangspause ist der Bedarf an fachlichem Austausch über Neuentwicklungen riesig. Denn Automatisierung und Digitalisierung, kontaktlose Abläufe, Remote-Services, kleine Losgrößen, Null-Fehler-Fertigung, Datenanalysen und eine durchgehende Prozess-Rückverfolgung haben der Qualitätsüberprüfung und Qualitätssicherung jeglicher Abläufe eine neue Notwendigkeit verliehen – in allen Branchen sowohl im industriellen Bereich als auch mittlerweile im Dienstleistungsumfeld.
QS-Lösungen waren noch nie so bedeutsam wie derzeit. Deshalb ist die Präsenzmesse Control 2022 der Platz, an dem man sein muss, wenn es um Mess- und Prüftechnik, Werkstoffprüfung, Analysegeräte, Visionstechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Wäge- und Zähltechnik geht. Das Aussteller-Forum bietet Fachbesuchern die Möglichkeit, sich über das Produkt- und Leistungs-Portfolio und die Technologie-Kompetenz einzelner Unternehmen weitergehend zu informieren. Die messebegleitenden Veranstaltungen mit den renommierten Forschungseinrichtungen des Fraunhofer Instituts, Fraunhofer Allianz Vision und Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) sind auf der Control ein fester Programmpunkt. Sie unterstützen den Technologietransfer, zeigen einsatzreife Entwicklungen und weisen mit neuen QS-Konzepten in die Zukunft.



Fachbesucher erwarten informative Sonderschau und Fachforen

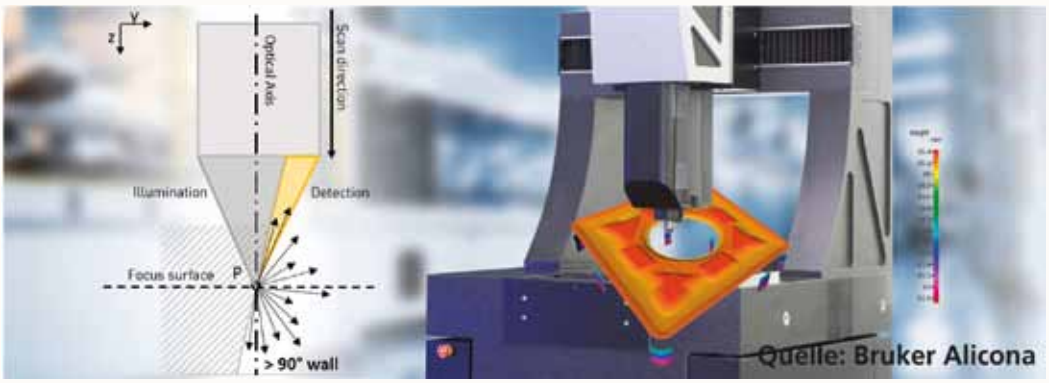
Die Sonderschau „Berührungslose Messtechnik“ ist traditionell ein fest etablierter Marktplatz der Innovationen auf der Control. Firmen und Forschungseinrichtungen zeigen hier gemeinsam neue Systeme der berührungslosen und zerstörungsfreien Mess- und Prüftechnik. Ebenso etabliert ist die starke Kooperations-



Gemeinschaft mit dem Fraunhofer Institut IPA, die auch auf der Control 2022 mit ihrem international beachteten Eventforum vertreten sein wird. Hier werden Trends in der Qualitätssicherung samt moderner Systeme der Künstlichen Intelligenz (KI) präsentiert. Es wird außerdem die Möglichkeit geboten, eigene Problemstellungen zu erörtern und zu bewerten, denn schließlich liegt der Fokus des Eventforums auf der praktischen Umsetzung des QS-Know-how.

„Unsere Aussteller freuen sich auf das Wiedersehen mit vielen interessierten Fachbesuchern“, weiß Fabian Krüger, Projektleiter der Control. „Auf der Basis des Hygienekonzepts der Messe Stuttgart, sind alle Vorbereitungen getroffen und abgeschlossen. Es kann also losgehen – und alle freuen sich!“ Fachbesucher erhalten Tickets vorab online über den Ticketshop. Viele Aussteller laden auch dazu ein, in den Showrooms der Ausstellerliste Ticket-Codes anzufragen, um direkt ins Gespräch zu kommen. Die europaweit einzigartige Lage der Messe Stuttgart, direkt am Flughafen Stuttgart, unmittelbar an der Autobahn und perfekt angebunden an den öffentlichen Nahverkehr, macht den Besuch der Control einfach und bequem.

Impressionen von der Control 2019
(Bilder: P.E. Schall GmbH & Co. KG)



Control 2022 – Sonderschau Berührungslose Messtechnik

Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« ist seit vielen Jahren ein fest etablierter Marktplatz der Innovationen auf der internationalen Leitmesse für Qualitätssicherung »Control« in Stuttgart und Ausdruck der langjährigen Kooperation zwischen dem Fraunhofer Geschäftsbereich Vision und dem Messeveranstalter P. E. Schall GmbH & Co. KG. Vom 3. bis 6. Mai 2022 stellen Firmen und Forschungseinrichtungen bereits zum 16. Mal neueste Entwicklungen und zukunftsweisende Technologien aus dem Bereich der berührungslosen Mess- und Prüftechnik auf 300 qm vor: Optische Mess- und Prüfsysteme, Komponenten wie Sensoren, Kameras oder Kamerasysteme, neue Software zur Bildverarbeitung und vieles mehr.

Konzept und Zielsetzung

Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« stellt regelmäßig eine umfangreiche Auswahl neuester Systeme zur berührungslosen und zerstörungsfreien Mess- und Prüftechnik vor.
Aufgrund der stetig wachsenden Performance und Flexibilität moderner Systeme und der Erschließung ständig weiterer Skalenbereiche und neuer Anwendungsfelder ist es für Interessenten und potenzielle Anwender heute nicht einfach, sich am Markt zu orientieren. Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« bietet daher eine erste Orientierungshilfe bei der Auswahl einer geeigneten Technologie zur Bewältigung der eigenen Aufgabenstellungen. Neben dieser ersten Orientierungshilfe bieten die Aussteller am Sonderschau-Stand auch komplette berührungslose Mess- und Prüfsysteme an, an denen Besucher mit konkreten Aufgabenstellungen Lösungsmöglichkeiten vorfinden.

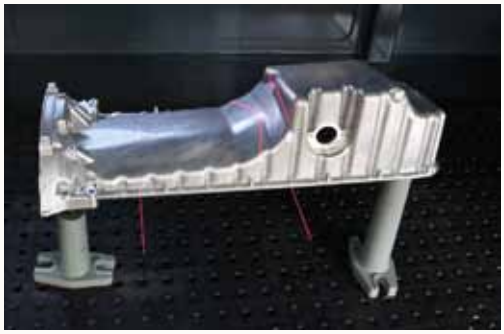


Bild 1: Mit einem schnellen und hochauflösenden Scan und CAD-Abgleich ermittelt der 3D-Multisensor-Scanner innerhalb weniger Sekunden die Fertigungsgüte großer Bauteile (Bild: senswork GmbH)

Lückenlose und schnelle 3D-Vermessung großer Bauteile

Die senswork GmbH aus Burghausen stellt mit »ZScan« ein 3D-Multisensor-System vor, das hochauflösend, lückenlos und dreidimensional große Bauteile scannt und das Ergebnis mit einem CAD-Modell abgleicht, um in wenigen Sekunden die Fertigungsgüte eines Produktionsbauteils

zu ermitteln. Das modulare Konzept erlaubt oftmals eine direkte Integration in verschiedenste Fertigungsprozesse, z.B. in der Automobil-, Lebensmittel- oder Holzindustrie. Anwendungsbeispiele sind die Vermessung von Aluminium-Druckgussteilen, Stanz- und Biegeteilen sowie von Busbars oder die abschattungsfreie Volumenbestimmung von Zuschnittware.
Aussteller: senswork GmbH, Burghausen

System für die schnelle und kontinuierliche Thermographieanalyse bei Objekten mit hoher Temperaturdynamik

Die Wärmebildkameraserie »ImageIR® 8300 hp« der InfraTec GmbH aus Dresden erleichtert die Analyse von Objekten mit extremen Temperaturgradienten. Die neue Funktion »High Dynamic Range« (HDR) mit einem schnell rotierenden Filterrad ermöglicht die unterbrechungsfreie Aufnahme von Messszenarien mit einer Temperaturspanne von bis 1500 K. So lassen sich Aufnahmen im Vollbild mit (640 × 512) IR-Pixeln bei einer zeitlichen Auflösung von 350 Hz erstellen. Anwendungsbereiche finden sich z.B. bei der thermischen Spannungsanalyse von Metallen oder beim Laser-Hochtemperatur-Kapillarspaltlöten.
Aussteller: InfraTec GmbH, Dresden

Bild 2: Die Thermographiekamera mit gekühltem Detektor arbeitet mit einem Filterrad, das manuelle Filterwechsel ersetzt und schnelle Thermographie-Analysen auch bei großen Temperaturunterschieden ermöglicht (Bild: istock / Vershinin-M)

Software zur schnellen, automatisierten und inlinefähigen Auswertung von Punktwolken – OptoInspect3D Inline

Die scapos AG aus Sankt Augustin präsentiert die vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg, entwickelte Softwarebibliothek »OptoInspect3D Inline«. Mithilfe der Software, die unabhängig vom jeweils verwendeten Digitalisierungsgerät (z.B. Streifenprojektion, Lichtschnitt, Laserscan) verwendet werden kann, können große

Bild 3: Registrierung und Prüfung der Form- und Lagetoleranz an einem Bauteil (Bild: Fraunhofer IFF)

3D-Datenmengen schnell und automatisiert mit optimalen Geometrien verglichen werden. So ist eine Kontrolle jedes einzelnen Prüflings tatsächlich »inline«, also innerhalb des Produktionsprozesses, möglich. Das System kann in den unterschiedlichsten Branchen eingesetzt werden und steht auch Anbietern von 3D-Software und Herstellern von 3D-Messgeräten zur Integration einzelner Funktionen in eigene Produkte zur Verfügung.
Aussteller: scapos AG, Sankt Augustin

System zur sehr schnellen 2D- und 3D-Inline-Oberflächeninspektion

Mit »xposure:photometry« stellt das AIT Austrian Institute of Technology aus Wien, Österreich, ein System zur sehr schnellen 2D- und 3D-Inline-Oberflächeninspektion vor. Durch die Kombination einer xposure high-speed Zeilenkamera mit der xposure:flash Beleuchtungstechnologie ist es möglich, kleinste 3D-Defekte auch auf herausfordernden Objektoberflächen (metallisch, reflektierend, dunkel, körnig etc.) mit hoher Geschwindigkeit zu detektieren. Das System basiert auf dem Prinzip der photometrischen Stereobildgebung und ist für den Einsatz in der industriellen Qualitätskontrolle zur Prüfung von Batteriefolien, von Prägungen auf Verpackungen sowie vom Tiefdruck in Banknoten ebenso geeignet wie zur Inspektion von Infrastruktur, z.B. Schienen.
Aussteller: AIT Austrian Institute of Technology, Wien (Österreich)

Bild 4: Die Zeilenkamera mit einer Zeilenfrequenz bis 600 kHz wurde um ein Softwaremodul für die OnBoard-Photometrie erweitert und ist nun auch eine high-speed photometry Smart-Kamera (Bild: AIT Austrian Institute of Technology)

Optische 2D-Messmaschine zur berührungslosen Messung

ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberko-

Bild 5: Das System mit diffuser Beleuchtung bei der Prüfung eines Medizinbauteils (Bild: ZEISS Industrial Quality Solutions)

chen, präsentiert mit »ZEISS O-DETECT« eine optische 2D-Messmaschine zur berührungslosen und präzisen Prüfung geometrischer Kenngrößen von Werkstücken, wie z.B. Abstände, Längen und Winkel sowie Durchmesser von Bohrungen. Die zu prüfenden Werkstücke können dabei aus unterschiedlichen Materialien wie beispielsweise Metall, Kunststoff oder Keramik bestehen. Das System ist insbesondere für sehr kleine, leicht verformbare Bauteile sowie für Werkstücke mit sensiblen Oberflächen geeignet, die generell nicht taktil gemessen werden sollen oder können. Anwendungsbereiche finden sich u.a. im Medizinbereich, da nach ISO10360 rückführbare Messungen geliefert werden können, oder in der Uhrenindustrie bei der hochauflösenden Prüfung von Mikromechaniken.
Aussteller: ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberkochen

Optisches Messsystem zur automatisierten Vermessung von rotationssymmetrischen Bauteilen

Das Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH aus Lüdenscheid präsentiert zusammen mit der ECM Datensysteme GmbH aus Bliedersdorf ein optisches Präzisionsmesssystem zur automatisierten Vermessung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen an rotationssymmetrischen Bauteilen. Zudem lassen sich auch konkave Unterkopfstrukturen an Schrauben oder Bolzen etc. vermessen.

Bild 6: Das System bei der Prüfung der Kopfauflage einer Schraube (Bild: Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH)

Das System arbeitet auf Basis des Schattenbildverfahrens und wurde speziell für den Einsatz im Fertigungsbereich entwickelt. Es wird sowohl für die fertigungsbegleitende Stichprobenprüfung (Werkerselbstprüfung) als auch für die Erstbemusterung eingesetzt.
Aussteller: Institut für Umformtechnik der mittelständischen Wirtschaft GmbH, Lüdenscheid

Messsystem für die hyperspektrale Oberflächen- und Schichtinspektion

Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden, stellt mit »imanto© obsidian« ein Messsystem für hyperspektrale Oberflächen- und Dünnschichtuntersuchungen vor. Mithilfe der hyperspektralen Bildgebung (Hyperspectral Imaging, kurz: HSI)

Bild 7: Die hyperspektrale Bildgebung als inline-Adaption zur Rolle-zu-Rolle Folieninspektionssystem (Bild: ronaldbonss.com/Ronald Bonss)

wird bei einer Prüfung das zu detektierende Licht, das von einer Untersuchungsprobe reflektiert wird, nicht nur ortsaufgelöst, sondern auch spektral aufgelöst aufgezeichnet. Da sich unterschiedliche Oberflächenzustände – seien sie material- oder topologiebedingt – in einer spektralen Änderung des optischen Verhaltens des Probenabschnitts durch eine abweichende Absorption, Brechung oder Streuung äußern, stellt die hyperspektrale Bildgebung ein universelles Werkzeug dar, um die Verteilung vielfältiger Oberflächen- und Schichtparameter oder daraus abgeleitete Probeneigenschaften zu bestimmen, zu visualisieren und somit industrielle Prozesse aufzuklären, effektiver zu machen und zu automatisieren.
Aussteller: Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden

Berührungslose und zerstörungsfreie Technologien zur Messung von Temperatur und Härtetiefen

Die RECENDT – Research Center for Non-Destructive Testing GmbH aus Linz, Österreich,

Bild 8: Extreme Hitze wie z.B. beim Metallguss stellt besondere Herausforderungen an die eingesetzte Messtechnik zur Prozesskontrolle dar (Bild: RECENDT GmbH)

stellt zwei unterschiedliche berührungslose und zerstörungsfreie Technologien sowohl zur präzisen Bestimmung der Bauteiltemperatur als auch zur Messung der Gefügeumwandlung sowie der Härtetiefe von Metallen vor. Die Lösung für spektroskopische Temperaturmessungen, basierend auf mikro-opto-elektromechanischen Technologien, ermöglicht die Bestimmung exakter Oberflächentemperaturen ab 200 °C und erkennt dank einer vollspektralen Detektion der Wärmestrahlung aktiv falsche Temperaturwerte. Das System zur zerstörungsfreien Messung der Härtetiefe basiert auf den Methoden des Laser-Ultraschalls und ermöglicht eine Analyse auch heißer Proben im Fertigungsprozess.
Aussteller: RECENDT - Research Center for Non-Destructive Testing GmbH, Linz (Österreich)

Anwendungsspezifische Objektive und Beleuchtungen für einen breiten Einsatzbereich

Die OPT Machine Vision GmbH aus Stuttgart präsentiert eine Auswahl neuer Bildverarbeitungskomponenten für einen breiten Anwendungsbereich. Die vorgestellten Objektive und Beleuchtungstechnologien stehen als Standardkomponenten zur Verfügung, können

Bild 9: Die Technologie liefert durch eine spezielle Optik gekreuzte Lichtstrahlen, so dass mit nur einer Zeilenbeleuchtung schnell laufendes Bahnmaterial einmal in Richtung des Vorschubs und zusätzlich auch gegen die Richtung der Bahnbewegung beleuchtet wird (Bild: OPT Machine Vision GmbH)

aber auch je nach Aufgabenstellung an die spezifischen Kundenanforderungen angepasst werden.
Aussteller: OPT Machine Vision GmbH, Leinfelden-Echterdingen

Präzise 3D-Messungen von technischen Bauteilen

Die twip optical solutions GmbH aus Pleidelsheim stellt das 3D-Oberflächenmesssystem »Consigno« vor, das als Labormessgerät sowie aufgrund seiner kleinen und leichten Bauweise als OEM-Messkopf zur Automatisierung von Messtechnikaufgaben eingesetzt werden kann. Das System basiert auf dem konfokalen Messprinzip, das den Schärfentiefebereich für die Topographieerfassung ausnutzt und findet beispielsweise in der Oberflächenkontrolle (Funktionsflächen z.B. bei Mikrooptiken oder Laufflächen von Zylindern und Gleitlagern), bei der Bestimmung von geometrischen Eigenschaften (z.B. Höhe einer Abstufung auf spritzgegossenen Kunststoffbauteilen) oder bei der Rauheits- und Konturmessung Anwendung.
Aussteller: twip optical solutions GmbH, Pleidelsheim

Bild 10: Konfokales Messsystem für präzise 3D-Messungen von technischen Oberflächen (Bild: twip optical solutions GmbH)

Time-of-Flight Kamera mit HDR und Hochgeschwindigkeitsmodus zur präzisen 3D-Objekterkennung und -messung

Die LUCID Vision Labs GmbH aus Ilsfeld stellt die neue Helios2+ 3D-Time-of-Flight Kamera vor, eine erweiterte Version des Helios2-Systems mit zwei neuen, kamerainternen Verarbeitungsmodi für den Einsatz in schwierigen Arbeitsumgebungen. Während der High Dynamic Range-Modus durch Fusion mehrerer Aufnahmen im Phasenbereich genaue Tiefeninformationen auch in kontrastreichen, komplexen Szenen liefert, die sowohl stark reflektierende als auch schwach reflektierende Objekte enthalten, ermöglicht der High-Speed-Modus die Tiefenerkennung mit einer

Bild 11: Time-of-Flight Kamera mit HDR und Hochgeschwindigkeitsmodus zur präzisen 3D-Objekterkennung und -messung (Bild: LUCID Vision Labs GmbH)

einzigen Phasenmessung. Dadurch werden eine schnelle Erfassungsgeschwindigkeit und hohe Bildwiederholraten erzielt, so dass eine genaue 3D-Abbildung von sich bewegenden Objekten ohne Verzerrungen möglich wird.
Aussteller: LUCID Vision Labs GmbH, Ilsfeld

Hochwertige Mikrofokus-Röntgenröhren für zerstörungsfreie, berührungslose Messaufgaben in der Industrie, Forschung und Entwicklung

Die Viscom AG aus Hannover zeigt eine Auswahl ihrer leistungsfähigen Mikrofokus-Röntgenröhren, die einen breiten Einsatzbereich abdecken und sich durch ihre kompakte Bauweise und lange Wartungsintervalle auszeichnen. Sowohl in Röntgenlaboren als auch als Bestandteil von Premium-Maschinen können mit nur einem System von der Inspektion kleiner, filigraner Objekte mit hohen Auflösungen über zeitoptimierte Serienprüfungen bis hin zur Durchstrahlung großer und massiver Bauteile die vielfältigsten Aufgabenstellungen gelöst werden. In einem Koordinatenmesssystem mit Röntgen-Computertomographie zur dreidimensionalen Qualitätskontrolle von Werkstücken müssen somit nicht zwei unterschiedliche Röhrentypen installiert werden, um über die Bediensoftware schnell die Inspektion ganz anderer Objekte einzurichten.
Aussteller: Viscom AG, Hannover

Bild 12: Verschiedene Transmissions-, Direktstrahl- und Stabanodenröhren, die für viele unterschiedliche Anforderungen und Einsatzgebiete geeignet sind (Bild: Viscom AG)

Bild 13: Tragbares Messsystem mit drahtlosem Messkopf zur direkten Messung von Partikeln auf unterschiedlichen Oberflächen (Bild: PMT Partikel-Messtechnik GmbH)

Tragbarer Oberflächen-Partikelzähler mit drahtlosem Messkopf

Die PMT Partikel-Messtechnik GmbH aus Heimsheim zeigt mit PartSens 4.0 ein tragbares Messsystem mit drahtlosem Messkopf zur direkten Messung von Partikeln auf verschiedenen Oberflächen wie Edelstahl, Silizium, Glas oder Kunststoff. Das Messergebnis wird einschließlich der aufgenommenen Bilder in Echtzeit per WLAN übermittelt und auf einem Bildschirm dargestellt. Das Modell PartSens+ 4.0 bietet zusätzlich die Möglichkeit der Differenzierung von Partikelgrößen und -anzahl von metallischen und nicht metallischen Partikeln sowie von Fasern auf Oberflächen. Durch die Verwendung der Streiflichttechnologie nach ISO 14644-9 werden reproduzierbare und genaue Messergebnisse erzeugt. Komplexe Probenentnahmen durch Gasabsaugung entfallen ebenso wie subjektive Messmethoden oder fehlerbehaftete Mehrstufenverfahren, wie z.B. die Oberflächenspülung durch Filtermedien mit anschließender Filteranalyse. Einsatzgebiete finden sich in allen Bereichen, in denen saubere Produktoberflächen oder Produktionsumgebungen sichergestellt werden müssen.
Aussteller: PMT Partikel-Messtechnik GmbH, Heimsheim

Software-Plattform für Augmented Reality-gestützte Qualitätskontrolle

Mit »Twyn« stellt die Visometry GmbH, Darmstadt, eine mobile, flexible und schnelle Software-Plattform zur Qualitätsprüfung von Bauteilen und Baugruppen vor. Mithilfe der Kamera eines Tablets lokalisiert, registriert und verfolgt die Software automatisch die Prüfteile. Anhand von CAD-Daten und Augmented Reality (AR) wird dann ein digitaler Zwilling

Bild 14: Die Software-Plattform verwendet zur Prüfung die Kamera eines Tablets (Bild: Visometry GmbH)

direkt auf das Objekt überlagert – spezielle Markierungen oder eine andere Vorbereitung des Prüflings sind dazu nicht erforderlich. Abweichungen von Soll- und Ist-Zuständen werden somit direkt für den Prüfer sichtbar. Eingesetzt werden kann das System z.B. zur Bestimmung der geometrischen Abweichung, zur Prüfung der Ausrichtung und der Lage eines Bauteils oder zur Vollständigkeitskontrolle.
Aussteller: Visometry GmbH, Darmstadt

Automotive Plattform zur mobilen Datenerfassung

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien DIGITAL der Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH aus Graz (Österreich) zeigt ein flexibles, fahrzeugmontiertes Outdoor-Sensorsystem zur georeferenzierten Erfassung von statischen und dynamischen Objekten.
Im Sensorverbund werden Daten von GNSS/IMU (Global Navigation Satellite System/Inertial Measurement Unit), LiDAR, Radar und hochauflösenden Kameras synchronisiert und georeferenziert aufgezeichnet und als Datenquelle zur Verfügung gestellt. Die wettergeschützte und unauffällige Ausführung ermöglicht eine 360 Grad-Erfassung des Umfelds um das eigene Fahrzeug und liefert automatisiert Daten für nachfolgende Simulations- und Bewertungsaufgaben. Ein mögliches Einsatzgebiet ist z. B. die Untersuchung der Straßenoberflächen auf Autobahnen und Schnellstraßen, um frühzeitig möglicherweise auftretende Straßenschäden (kleine Risse, beginnende Spurrinnen oder Schlaglöcher) und andere Unebenheiten zu erfassen. Mithilfe des Systems können detailgetreue Straßenabnutzungskarten erstellt werden, in denen die Beeinträchtigungen und die damit verbundenen Sicherheitsrisiken zentimetergenau enthalten sind
Aussteller: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Graz (Österreich)

Bild 15: Sensorplattform ohne Abdeckung (Bild: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH)

Industrieller Computertomograph zur Messung komplexer Bauteile

ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberkochen, präsentiert mit ZEISS METROTOM 6 scout einen industriellen Computertomographen (CT), der berührungslos und zerstörungsfrei komplexe Bauteile inklusive innenliegender Strukturen digitalisiert und sehr feine Details sichtbar macht. Das System, ausgestattet mit einem 3k-Röntgendetektor (3008 x 2512 Pixel), ist insbesondere zur Messung von kleinen Kunststoffteilen geeignet. Dank einer automatischen Objektpositionierung mithilfe der 5-Achs-Kinematik wird jeder Prüfling in bestmöglicher Position und damit in höchst möglicher Auflösung gemessen. Anwender erhalten nach der Prüfung ein vollumfängliches 3D-Abbild für Form- und Lage-Analysen oder Soll-Ist-Vergleiche. Anhand der Messergebnisse können verlässliche und präzise Aussagen über die Bauteilqualität getroffen und weiterführende Analysen durchgeführt werden.
Aussteller: ZEISS Industrial Quality Solutions, Oberkochen

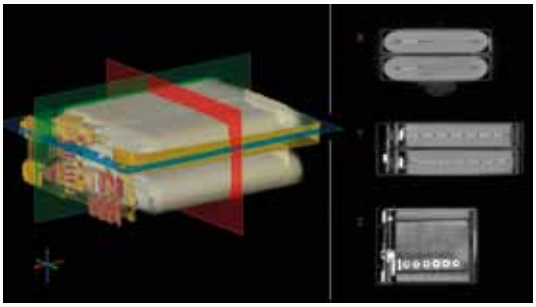


Bild 16: Umfangreiche Volumenvisualisierung eines Bauteils (Bild: ZEISS Industrial Quality Solutions)

Automatische Segmentierung und Klassifizierung mit Künstlicher Intelligenz

Bruker Alicona aus Graz (Österreich) stellt eine neue Klassifikationssoftware vor, die basierend auf Künstlicher Intelligenz (KI), die automatische Erkennung von IO- und NIO-Oberflächen ermöglicht. Die Verfahren zur automatischen Klassifizierung und Segmentierung basieren dabei auf intelligenten,

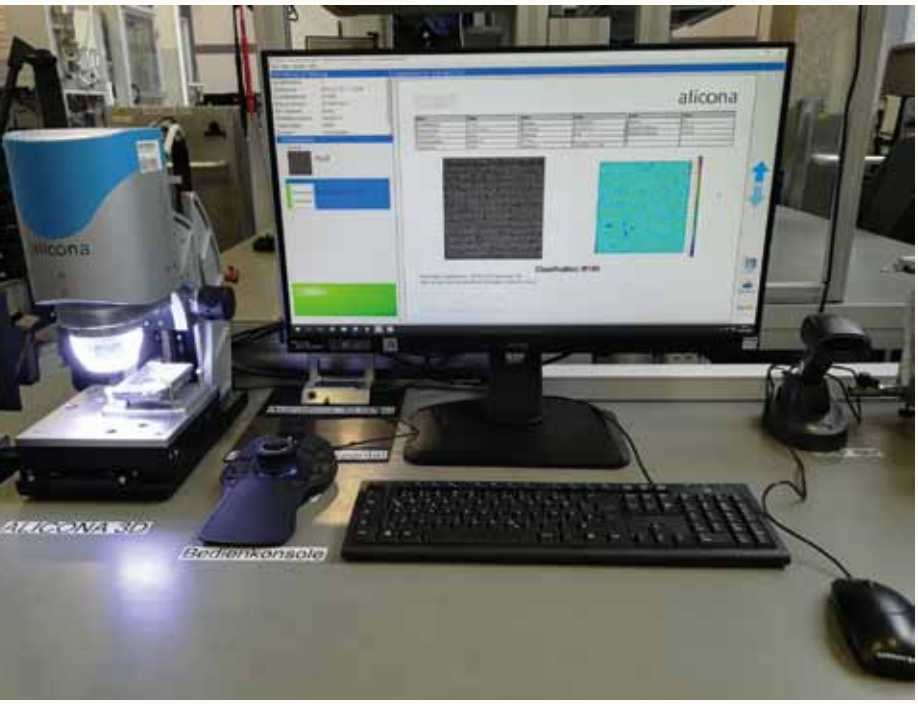


Bild 17: Die Klassifikationssoftware kann zum Beispiel zur Qualitätskontrolle von Laserbearbeitungsprozessen eingesetzt werden (Bild: Vitesco Technologies)

selbstlernenden Algorithmen, die ein Bauteil charakterisieren, segmentieren, analysieren und klassifizieren, ohne dass spezielle Arbeitsabläufe programmiert werden müssen. Oberflächenparameter zur Bauteilbewertung werden automatisch abgleitet und ausgewertet. Die Technologie wird z.B. zur Analyse der Kornverteilung auf Schleifwerkzeugen oder zur Beurteilung von sandgestrahlten bzw. laserbearbeiteten Bauteilen eingesetzt.

Aussteller: Bruker Alicona, Raaba/Graz (Österreich)

Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich der industriellen Bildverarbeitung

Technologien der industriellen Bildverarbeitung und optischen Mess- und Prüftechnik sind ein wichtiges Element bei der Umsetzung von Nullfehlerkonzepten, deren Ziel eine 100-Prozent-Inspektion in der Produktion ist. Durch ihre berührungslose, schnelle und zuverlässige Arbeitsweise können sie mittlerweile zunehmend häufig schritthaltend mit dem Produktionstakt eingesetzt werden. Für den potenziellen Anwender ist es aber nach wie vor nicht leicht zu entscheiden, welche Bildverarbeitungs-Technologie für eigene Anwendungen am geeignetsten ist. Die Technologietage, Seminare und Publikationen des Fraunhofer Geschäftsbereichs Vision bieten hierfür eine Entscheidungshilfe an.
Aussteller: Fraunhofer Geschäftsbereich Vision, Fürth

Bild 18: Eröffnung des 13. Fraunhofer Vision Technologietags 2021 am Fraunhofer EZRT in Fürth (Bild: Fraunhofer-Gesellschaft)

Multisensor-Messungen ohne Einschränkung

In Kombination mit dem 3-Pinolen-Gerät ScopeCheck® FB und dem VideoCheck® FB stellt Werth Messtechnik zwei innovative Drehachslösungen vor, z.B. für hochgenaue Rundheitsmessungen. Neue Verfahren mit chromatischen Punkt- und Liniensensoren ermöglichen Schichtdickenmessungen und hochauflösende Oberflächenscans mit 10.000 Messpunkten/mm².

Neben neuer Hard- und Software für Werth TomoScope® Koordinatenmessgeräte mit Computertomografie steht der ScopeCheck® FB nun mit drei unabhängigen Sensorachsen zur Verfügung. Damit sind schnelle Multisensor-Messungen ohne Einschränkung und ohne zeitaufwändige Sensorwechsel möglich. Jeder Sensor verfügt über eine eigene Pinole, die Pinolen mit nicht aktiven Sensoren befinden sich in Parkposition außerhalb des Messbereichs. Für die neuen Geräte, das größte mit einem Messbereich von 2.130 mm × 1.000 mm × 600 mm, bietet Werth so eine einzigartige Kombination aus Dreh-Schwenk-Achse und Chromatic Focus Line Sensor. Einer der ersten Anwender für das neue Gerätekonzept ist das Messdienstleistungs-Unternehmen Messtronik GmbH im Schwarzwald. Zitat des geschäftsführenden Gesellschafters Herr Weißer: „Als Messdienstleister erhalte ich unterschiedlichste Werkstücke. Die Multisensorik an drei unabhängigen Sensorachsen in Kombination mit der Dreh-Schwenk-Achse setze ich für Messaufgaben ein, deren Lösung bisher als zu aufwändig galt oder gar nicht möglich war."

Rundheitsmessung mit RotaryScan HD

Der neue RotaryScan HD in Verbindung mit einer neuartigen Drehachslösung ermöglicht optische Rundheitsmessungen mit der Präzision von Formmessgeräten, bei einer Genauigkeit von unter 200 Nanometern und deutlich geringerer Messzeit. Diese können durch eine schnelle Geradheitsmessung mit ähnlicher Genauigkeit ergänzt werden. Die Messung erfolgt mithilfe der patentierten Betriebsart Rasterscanning HD, in einem durch Überlagerung vieler Einzelbilder erzeugten Gesamtbild.
Neue Lösungen mit den chromatischen Punkt- und Liniensensoren erlauben die hochauflösende Erfassung von Werkstückoberflächen mit 10.000 Messpunkten/mm² auch an steilen Flanken, beispielsweise zur Analyse von Werkstücken der E-Mobilität wie Bipolarplatten für Brennstoffzellen. An diesen Werkstücken lassen sich Flächen- und Linienprofilabweichung, Prägetiefe, Flankenwinkel und Teilung bestimmen.

3-Pinolen-Gerät Werth ScopeCheck® FB mit Werth-Zoomoptik (links), konventionellem Taster am Dreh-Schwenk-Gelenk (Mitte) und Chromatic Focus Line Sensor (rechts) (Bild: Werth Messtechnik GmbH, Gießen)

Schichtdickenmessung mit patentiertem Multisensor Chromatic Focus Zoom

Mit dem Chromatic Focus Zoom wurde ein neuer leistungsstarker Multisensor geschaffen. Durch die Kombination mehrerer Sensoren zu einem Multisensor vereinfacht sich die Bedienung und die Flexibilität wird erhöht. Mit chromatischen Sensoren kann auch die Schichtdicke gezielt an verschiedenen Positionen des Werkstückes gemessen werden. Auch das Volumen zwischen Grenzflächen lässt sich berechnen. Typische Einsatzbereiche für die Schichtdickenmessung sind dünne Glasplatten, Folien, Luftspalte, Lackdicken, Schutzschichten auf elektronischen Komponenten, Wafer, Membranen von Lautsprechern oder Ballonkatheter.
Die WinWerth® Version 9.44 bietet viele neue Funktionen für die Multisensor-Koordinatenmessgeräte der ScopeCheck® und VideoCheck® Familien. Die integrierte PMI-Funktionalität ermöglicht erhöhten Komfort bei der Bedienung und Programmierung der Koordinatenmessgeräte.

Bild 1: Rotorenpaar im Eingriff

Kombination aus Schleif- und Messtechnik mit neu entwickelter Software

Neue Impulse für die Rotorenfertigung

Rotoren sind das Herzstück von Schraubenverdichtern, die zum Fördern von Luft und Gasen dienen. Sie sind so präzise gefertigt, dass sie sich exakt an einer vorgegebenen Profilposition kontinuierlich in einer Linie berühren. Rotoren und Gehäuse bilden eine aufeinander abgestimmte Einheit, das heißt die Komponenten sind nicht austauschbar wie bei Serienprodukten. Entsprechend aufwändig war bisher die Messtechnik mit vielen manuellen Teilschritten. Eine Kombination aus Schleif- und Messtechnik mit neu entwickelter Software macht nun die Fertigung genauer und vor allem sehr viel schneller.

Schraubenverdichter dienen vor allem zum Fördern von Luft aber auch von Gas und Kältemittel. Der Aufbau ist sehr einfach und kompakt: In einem Gehäuse greifen zwei gegenläufige Rotoren zahnradartig ineinander. Auf den ersten Blick sehen sie wie Spindelschrauben aus. Es handelt sich jedoch immer um Haupt- und Nebenrotoren, die an einer definierten Linie ineinander kämmen. Die entstehenden Hohlräume fördern das Medium von der Saugseite zur Druckseite. Da es keine oszillierenden Massen gibt, läuft so eine Pumpe sehr ruhig. Die Förderung ist gleichmäßig und pulsationsfrei. Dafür müssen die Rotoren jedoch auf wenige tausendstel Millimeter genau gefertigt werden, denn es gibt keine flexiblen Dichtungen, die Toleranzen ausgleichen können. Das stellt sowohl an die eigentliche Fertigung als auch an die Qualitätskontrolle hohe Anforderungen. Die Kapp Niles Unternehmensgruppe bietet hierfür eine Gesamtlösung an.

Komplettbearbeitung aus einer Hand

Kapp Niles ist nicht nur für seine Maschinen für die Bearbeitung von Verzahnungen und Profilen bekannt. Das Coburger Unternehmen ist auch einer der weltweit führenden Hersteller von Rotoren-Schleifmaschinen. Entwickler und Produktmanager haben stets den ganzen Prozess im Blick, um eine technisch perfekte und wirtschaftliche Fertigung zu gewährleisten. Seit 2017 gehört die Kapp Niles Metrology GmbH zur Unternehmensgruppe. Dieser Un-

ternehmensbereich ist auf Messmaschinen spezialisiert. Der Anwender profitiert bei der Stirnradbearbeitung von Synergieeffekten, wie beispielsweise der produktionsbegleitenden Messung mittels „Closed Loop“ (siehe Bild 2). Bei diesem Verfahren wird ein Wegdriften von Sollwerten noch während des laufenden Prozesses erkannt und automatisch korrigiert. Dies übernimmt ein Korrekturprogramm, das auch für die Kommunikation zwischen Messmaschine und Verzahnungszentrum sorgt.

Aktuell arbeitet Kapp Niles an einer neuartigen Rotorenmessung. An diese Bauteile werden besondere Anforderungen gestellt. Gerhard Mohr, Geschäftsführer von Kapp Niles Metrology erklärt, warum: „Bei Zahnrädern ist die Evolventenform nach dem Verzahnungsgesetz definiert. Es gibt allgemein anerkannte Standards und Qualitätsvorgaben. Bei einem Rotor dagegen muss der Kunde aufgrund seiner Erfahrungen ein eigenes Profil entwickeln. Er liefert uns Koordinaten als Soll-Vorgaben. Die müssen wir umsetzen.“ Kapp Niles beherrscht diese Technik perfekt, wie Michael Späth, Teamleiter Koordinatenmesstechnik bei Kapp Niles erläutert: „Früher hat man die Rotoren auf einem Paarungsstand geläppt. Das Paar durfte man nicht mehr trennen und das Gehäuse musste individuell für den Achsabstand dieses Paars gefertigt werden. Jetzt können wir mit unserem Knowhow die Rotoren so genau schleifen, dass sie untereinander austauschbar sind.“

Die Schleifmaschinen können nun ihr volles Potenzial in Kombination mit entsprechender Messtechnik entfalten. Die Messmaschine KNM 5X (siehe Bild 3) verfügt serienmäßig über einen Drehtisch, mit dem sich Zahnräder und Rotoren schnell vermessen lassen. Bei weit kostspieligeren und größeren Koordinatenmessmaschinen anderer Hersteller muss dieser als Sonderzubehör erworben werden.

Vom Plotter zum PDF – Software ganz neu gedacht

Die Auswertung der Messprotokolle war bei klassischen Maschinen noch echte Handarbeit. Computer suchte man im Messraum vergeblich. Die Messergebnisse waren schlichte Linien, die ein Plotter zeichnete. Ein erfahrener Maschinenbediener erkannte an der Neigung, welche Einstellungen an der Schleifmaschine zu korrigieren waren. Natürlich hielt in den vergangenen Jahren auch die IT Einzug in die Messtechnik, allerdings waren Hard- und Software mehr oder weniger an die alte Umgebung angepasst. So gab es statt Plotter zwar Drucker; diese mussten aber weiterhin die Plotter-Ausgabesprache HP-GL (Hewlett-Packard Graphics Language) beherrschen, um mit der Maschine zu kommunizieren. Das funktionierte, aber so selbstverständliche Features, wie ein anderes Blattformat zu definieren, eine Druckvorschau zu erhalten oder gar ein PDF zu erzeugen, waren nicht realisierbar. Das erforderte zusätzliche, umständlich zu bedienende, Software. Kurz gesagt: Grundsätzlich funktionierte die Technik und der Funktionsumfang der Programme war immens. Durch die vielen Erweiterungen wurden sie jedoch immer langsamer und vor allem komplizierter zu bedienen. Dialogfelder waren nur durch Funktions- und Tabulatortasten zu bedienen. An dieser Stelle entschloss sich Kapp Niles

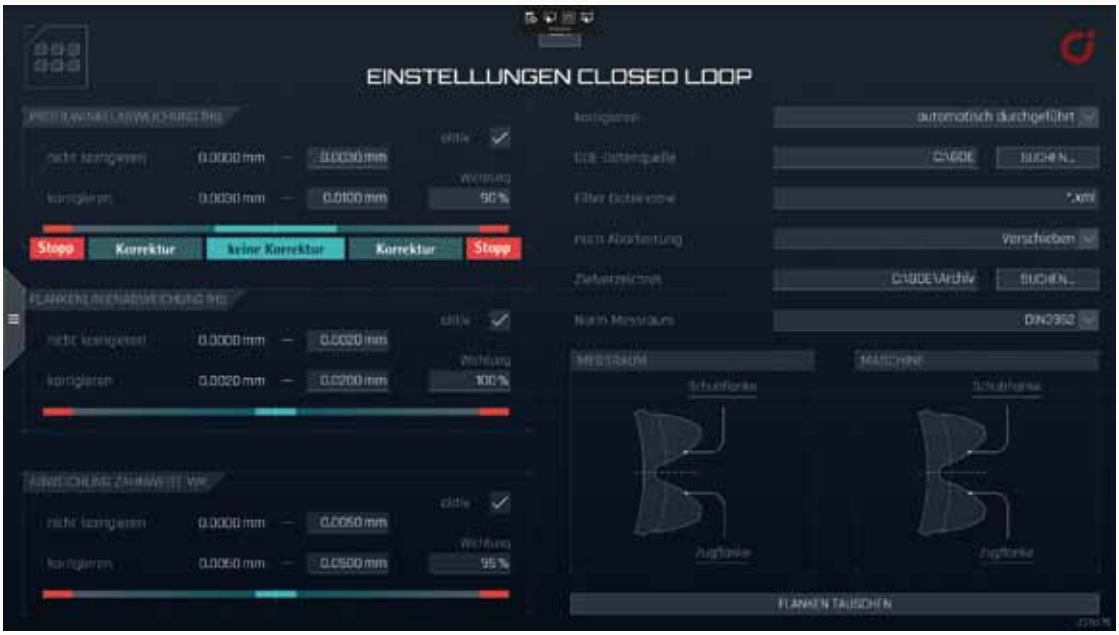


Bild 2: Closed Loop-Einstellungen auf der Bedienoberfläche

zu einem zukunftsweisenden Schritt: „In der Vergangenheit haben wir Software zugekauft“, sagt Gerhard Mohr. „2020 haben wir dann alle Rechte samt dem Quellcode erworben und zusammen mit den entsprechenden Mitarbeitern übernommen. Damit hatten wir das gesamte Knowhow bei uns im Haus.“ Einer dieser Spezialisten ist der Software-Entwickler Bernhard Legeland. Er erinnert sich: „Die Bedienung der alten Programme war knifflig. Wer nur gelegentlich die Ausgabe von maßstäblich auf 1.000-fache Überhöhung umstellen musste, kam kaum ohne telefonischen Support aus. Das ging selbst Spezialisten so. Neueinsteiger, die die intuitive Office Welt gewohnt waren, taten sich ohnehin schwer. Jetzt haben wir die Software KN inspect als zentrale Basis. Hier kann man per Mausklick auswählen, ob man ein Zahnrad mit KNGear oder eben einen Rotor mit KNRotor messen will.“

Das Ohr am Kunden – der Softwareentwickler als Marktforscher

Bernhard Legeland stellt fest: „Kritische und wichtige Anwender sind unsere Kollegen bei den Schleifmaschinen-Vorabnahmen mit ihren Maschinenfähigkeitsuntersuchungen.“ Aber das ist nicht seine einzige Quelle, auch externe Anwender haben die Entwicklung begleitet. Bernhard Legeland: „Es gibt Kunden, die zu einer konstruktiven Zusammenarbeit bereit sind. Das ist ein Vorteil unserer kleinen, aber schlagkräftigen Mannschaft. Wir können auf Wünsche und Anregungen flexibel reagieren. Große Hersteller schreiben bis zur Dateneingabe vor, wie die Maschine zu bedienen ist.“ Das Resultat überzeugt nicht nur IT-Spezialisten. Michael Späth beschreibt einen Fall aus der Praxis: „Die Gestaltungsfreiheit beim Layout ist gegeben. Ich kann mit zwei Maus-

Bild 3: Messmaschine KNM 5X bei der Rotormessung

klicks selbstgemachte Bilder einstellen und die hilfreiche Kommentarfunktion, z.B. zur Aufspannsituation, für den Kollegen in der Nachtschicht nutzen. Das bieten nicht viele Wettwerber.“ Auch sonst hat der Anwender größtmögliche Freiheiten bei der Ein- und Ausgabe. Gerade für die Rotorenfertigung, bei der der Kunde große Datensätze vorgibt, ist dies essenziell. Dazu kommen Vorschaumöglichkeiten oder die Option, noch im Auswerteprozess Modifikationen vorzunehmen. Auch eine Schnittstelle zur statistischen Auswertung mit der Software Qs-STAT ist vorgesehen.
Die Messprotokolle zeigen keine abstrakten Linien mehr, sondern einen Soll/Ist-Vergleich, bei dem das Bauteilprofil mit einem Toleranzband dargestellt wird (siehe Bild 4). Da es bei den Rotoren in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Toleranzen gibt, ist diese Darstellung viel übersichtlicher als eine Tabelle mit Zahlenwerten. Kritische Bereiche und Toleranzüberschreitungen lassen sich mit der Zoomfunktion detailliert darstellen. Michael Späth, „Derzeit müssen wir den Schleifvorgang noch manuell korrigieren. Gerade dafür ist die Darstellung mit Zoomfunktion eine wesentliche Erleichterung. Früher mussten wir uns mehr an die richtige Form herantasten. Jetzt habe ich viel weniger Ausschuss und bekomme praktisch von Anfang an gute Teile.“

Blick nach vorn – Closed Loop

Kapp Niles arbeitet daran, die manuelle Korrektur überflüssig zu machen. Ein Zwischenschritt ist schon getan: Zu jedem Messpunkt kann die Software neben den Soll- und Ist-Werten so genannte Abweichungsdaten ausgeben, die bereits jetzt von Kunden in eigene Systeme eingelesen werden können.

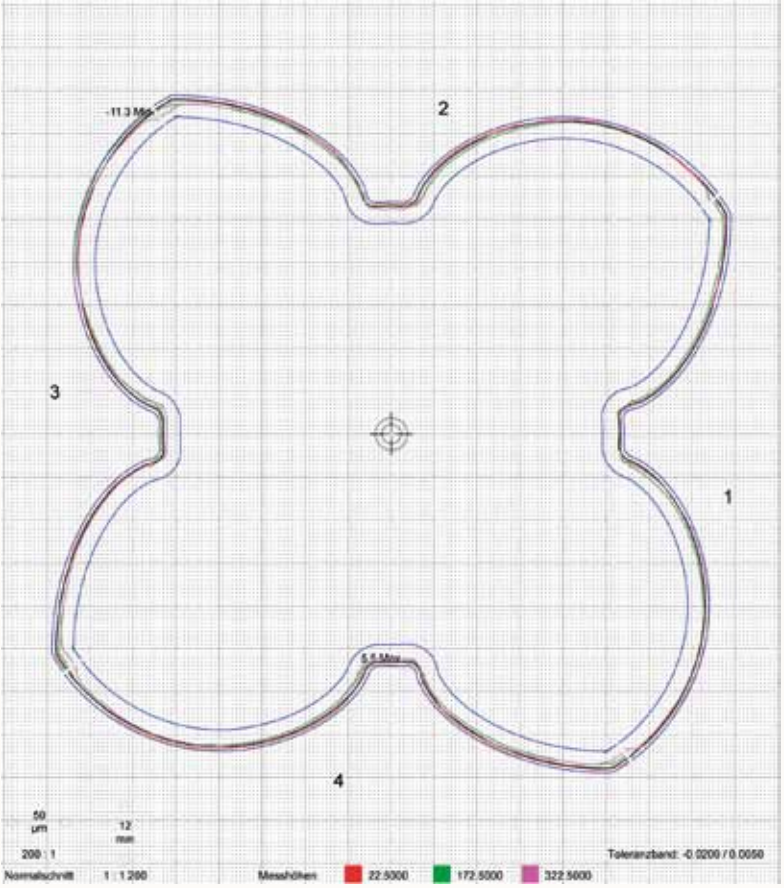


Bild 4: Profilmessung eines Hauptrotors (Bilder: Kapp Niles GmbH & Co. KG)

Sie sind die Grundlage für das nächste große Ziel, die automatische Maschinenkorrektur mittels Closed Loop. Gerhard Mohr ist optimistisch: „Beim Stirnrad können wir das jetzt schon. Bei Neubestellungen von Schleif- und Messmaschinen für Rotoren können wir diese Option inzwischen zusagen.“ Das sind gute Aussichten für den Werkzeugmaschinenbau am Standort Deutschland.
Autor: Dipl.-Phys. Martin Witzsch, freier Journalist im Auftrag von KAPP NILES

Deutsches Rotes Flugzeug

WIR BRAUCHEN DICH, UM IN JEDES KRISENGEBIET ZU KOMMEN.

SETZE EIN ZEICHEN UND WERDE SPENDER.

DRK.DE

Deutsches Rotes Kreuz

Optische Mess-, Prüf- und Sortiersysteme mit neuer Multipart-Funktion

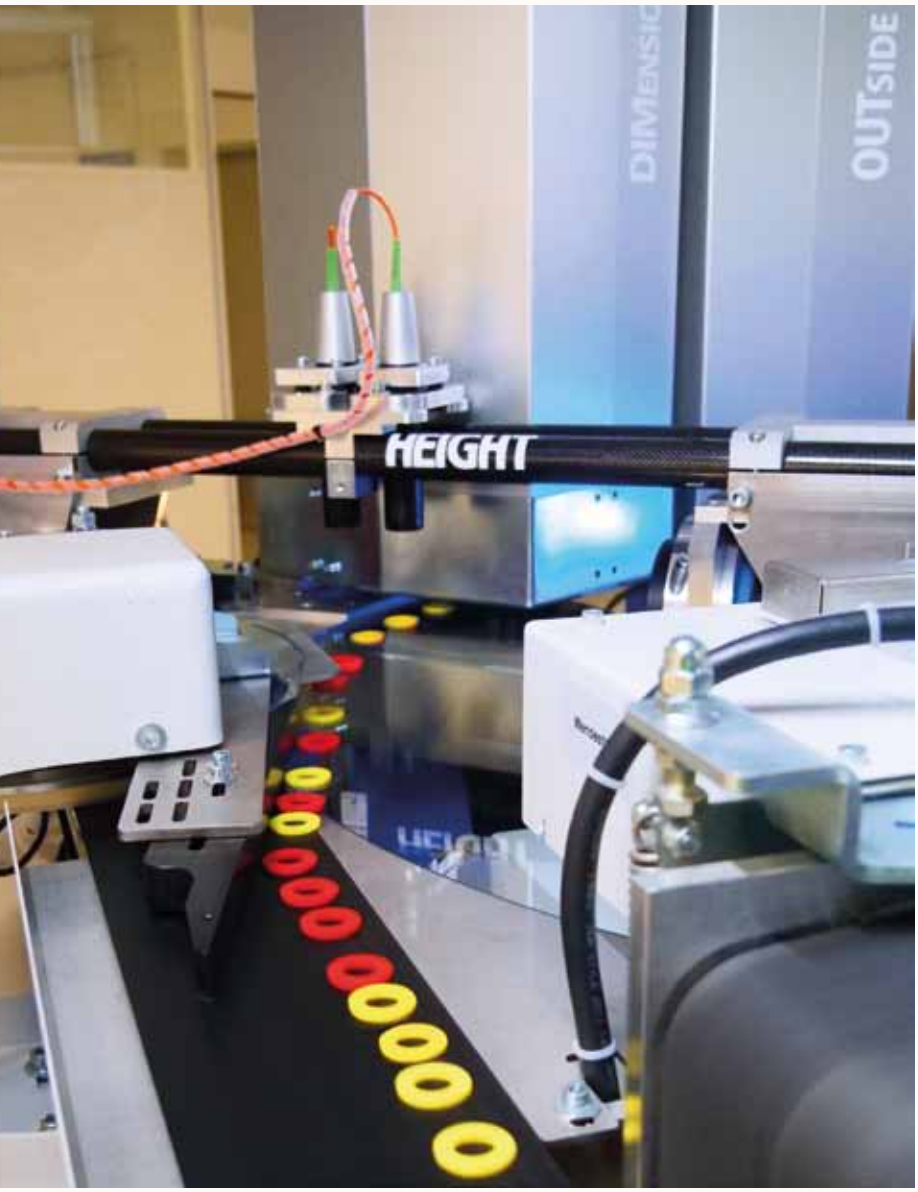
Zur Control 2022 präsentiert NELA die neue Multipart-Funktion für seine optischen Mess-, Prüf- und Sortiersysteme, die für noch mehr Einsatzmöglichkeiten und Flexibilität in der Qualitätssicherung sorgt. Mit der Multipart-Funktion können unterschiedliche Bauteile in demselben Prüfsystem verarbeitet werden, bei vollautomatischer Anpassung der Sensorik und der Prüfalgorithmen.

Die neue Funktion ermöglicht es Anwendern, durchmischte Teile durch die Prüfanlage laufen zu lassen, ohne vorherige Änderung der Einstellungen an der Maschine. Das Prüfsystem erkennt automatisch, welcher Teiletyp vorliegt und aktiviert die entsprechenden Sensoreinstellungen und Prüfbäume – und zwar on-the-fly. Dabei wird, je nach Materialbeschaffenheit der Prüflinge und der Prüfaufgabe, gegebenenfalls auch die Wellenlänge der Beleuchtung angepasst. So können bei unterschiedlich farbigen Bauteilen noch schärfere Kontraste erzeugt werden – für eine noch präzisere Defektinspektion.

Die Multipart-Funktion sorgt auch bei der Prüfung von Bauteilen mit 2 unterschiedlichen Seiten dafür, dass die jeweils richtigen Parameter automatisch geladen bzw. Prüfzonen & Beleuchtung entsprechend angepasst werden. Dadurch kann der Durchsatz merklich erhöht werden, da eine Rückführung und erneute Einschleusung von „falsch herum“ liegenden Teilen nicht notwendig ist.

Die Multipart-Funktion wird auf der Control anhand von unterschiedlich farbigen Kunststoffteilen im vollautomatischen Glasteller-Inspektionssystem NELA TAVI.02 gezeigt. Dank der automatischen Frequenzumstellung bei der Beleuchtung können z.B. feinste Partikel und Defekte an der Teiloberfläche gefunden und voneinander unterschieden werden, was zu deutlich reduziertem Ausstoß und damit zu weniger Recyclingvolumen führt.

Zusätzlich gibt es auf dem Messestand ein Appliance Center mit verschiedenen Maßhaltigkeits- und Oberflächensensoren, an welchem vielfältige Prüfaufgaben demonstriert werden können.



Bei verschieden farbigen Teilen erfolgt die Umstellung der Beleuchtungs-Wellenlänge voll automatisch und bei voller Geschwindigkeit (Bild: Brüder Neumeister GmbH, Lahr)

TECHNISCHE FACHBÜCHER - MESSTECHNIK

Titel, Autor	Inhalt	Preis in €	Bitte ankreuzen
Leitfaden zur optischen 3D-Messtechnik	Kenntnisse und Wissen über Anwendungsmöglichkeiten, Leistungsfähigkeit und Grenzen moderner Mess- und Prüftechnik mit Bildverarbeitung sind eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz dieser Systeme und Technologien in der industriellen Fertigung und Qualitätssicherung. Die Leitfaden-Reihe des Fraunhofer Geschäftsbereichs Vision will hierzu einen Beitrag leisten. Jährlich erscheint ein Band zu einem relevanten Themenkomplex aus dem Gebiet der Bildverarbeitung, in dem der jeweilige Stand der Technik allgemeinverständlich und anschaulich dargestellt wird.	39,--	
Industrielle Fertigung – Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik	Dem Buch wurden die neuesten Ausgaben der Normen und Gesetze zu Grunde gelegt. Verbindlich sind jedoch nur die Normblätter selbst und die amtlichen Gesetzestexte. Wie in Lehrbüchern üblich werden etwa bestehende Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen meist nicht erwähnt. Das Fehlen eines solchen Hinweises bedeutet daher nicht, dass die dargestellten Produkte frei davon sind. Daten und Darstellungen, die sich auf Herstellerangaben beziehen, sind gewissenhaft recherchiert.	56,30	
Koordinatenmesstechnik A. Weckenmann B. Gawande	Die Koordinaten- und Formmesstechnik, ein grundlegendes Verfahren der Fertigungsmesstechnik, stellt eine geometrische Prüfung vor, während und nach der Bearbeitung eines Werkstücks sicher. Das Buch geht besonders auf die Messstrategie ein. Dargestellt wird die Messaufgabeninterpretation auf der Basis von Normen, die Vorgehensweise des Prüfplaners und die Auswertung der Koordinatenwerte. Weitere Themen sind Geräte- und Messgenauigkeit sowie Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.	99,-	
Industriesensorik Automation, Messtechnik und Mechatronik	Die Sensortechnik ist eine Schlüsseltechnologie für das Messen, Steuern und Regeln von mechatronischen Systemen in der Automation, besonders in der Produktions- und Verfahrenstechnik. Vor allem in Verbindung mit Industrie 4.0 und der Konnektivität von Maschinen (M2M) kommt der Sensorik in der industriellen Produktion eine besondere Bedeutung zu. Damit Maschinen miteinander kommunizieren und beispielsweise Fehler melden können, müssen sensorische Systeme in der Lage sein, die unterschiedlichsten Bedarfsformen zu erfassen. Das Buch beschreibt die Entwicklung und die praktische Anwendung der wichtigsten Sensoren.	49,80	
Taschenbuch der Messtechnik	Die Messtechnik ist interdisziplinär ausgerichtet wie kaum eine andere Wissenschaft. Sie zeichnet sich durch Anwendungen von der Produktionsautomatisierung bis zur Umweltanalytik aus und ist durch immer kürzere Innovationszyklen geprägt. Das betrifft vor allem die Sensorik und die rechnergestützte Messwertverarbeitung. Solide Kenntnisse auf dem Gebiet der Messtechnik sind daher heute auf fast allen Fachgebieten erforderlich. Das Taschenbuch der Messtechnik: - deckt das Gesamtgebiet der elektrischen und nichtelektrischen Messtechnik ab; - vermittelt Wissen kompakt und strukturiert usw.	29,99	
Measurement Process Qualification Gage Acceptance and Measurement Uncertainty According to Current Standards	In production, measurement process capability studies are required. This requirement is obligatory according to several international standards, guidelines and company guidelines of the automotive indus-try. Due to this requirement, the risk of product liability is to become appreciable and controllable. While the automotive industry implemented gage capability studies during the last years, today, the determination of the extended measurement uncertainty serves as an alternative to capability studies or to the applicability of measurement processes.	69,--	

Fachverlag Möller
Neustraße 163, 42553 Velbert
Tel. 02053 / 98125-14
Fax: 02053 / 98125-6
www.moeller.shop
Alle Preise einschl. MwSt.

Ihre Firmenanschrift:

Montage-, Mess- und Prüfanlagen für die industrielle Fertigung

Automatisierte Lösungen für die Qualitätssicherung

Auf der Control 2022 in Stuttgart zeigt Kistler vielfältige Lösungen für die vollautomatische Qualitätsüberwachung und Qualitätssicherung in der Serienproduktion und Stichprobenprüfung. Die Anwendungsgebiete für das breite Portfolio von Kistler reichen von der Stanztechnik über die Schraubmontage bis zu Kunststoffverarbeitung und Medizintechnik. Auf der Messe zeigt Kistler Systeme für die optische Prüfung von Massen- und Serienteilen, für die Qualitätssicherung in der Schraubtechnik sowie Montage- und Prüfstationen und Prozessüberwachungssysteme für die Fertigung – branchenübergreifend und individuell einsetzbar.

Der Drehteller-Prüfautomat KCV 821 ist auf optische Form- und Maßhaltigkeitsprüfung sowie die Erkennung von Fehlern auf der Oberfläche ausgelegt

Eine zuverlässige und gleichzeitig effiziente Qualitätsüberwachung und -sicherung ist heute essenziell, um als industriell produzierendes Unternehmen im Markt zu bestehen. Im Zuge wachsender Anforderungen an Produktsicherheit und Prozesstransparenz brauchen Hersteller automatisierte Lösungen zur Qualitätssicherung, die sich flexibel in ihre Produktionsabläufe integrieren lassen und eine 100-Prozent-Prüfung gewährleisten. Auf der Control 2022 präsentiert Kistler modulare und automatisiere Prüf- und Testlösungen, mit denen industrielle Hersteller die geforderte hohe Produktqualität erreichen – und letztlich die Qualitätskosten reduzieren können.

Optische Prüf- und Sortiermaschinen für Massen- und Serienteile

Optische Prüfsysteme sind ein bewährtes Mittel, um die Qualitätssicherung von Produkten mit hohen Anforderungen durchzuführen – beispielsweise in der Medizintechnik oder der Automobilindustrie. Um eine 0-ppm-Strategie erfolgreich umzusetzen und die Qualität aller produzierten Teile zu gewährleisten, müssen Testsysteme die Werkstücke zuverlässig prüfen – hinsichtlich anspruchsvoller Geometrien und Maßhaltigkeit, aber auch hinsichtlich Funktion und Sicherheit. Wichtig ist auch die Effizienz der Systeme – etwa die schnelle Erfassung von Kontur und Oberfläche. Die Prüfsysteme von Kistler zur optischen Kontrolle finden dank einer Taktrate von bis zu 8.000 Bauteilen pro Minute in den unterschiedlichsten Fertigungsbereichen Anwendung.
Mit der KVC 821 wird eines der fortschritt-

Die Software jBEAM ist plattformunabhängig und bietet sowohl universelle als auch anwenderspezifische Möglichkeiten zur Analyse und Visualisierung von Messdaten

lichsten End-of-Line-Prüfsysteme von Kistler auf der Control zu sehen sein. Mit bis zu acht Matrix- und Zeilenkameras und 3D-Prüfungen können komplexe Prüfaufgaben sequenziell an mehreren Stationen durchgeführt werden. Dank modernster optischer Messtechnik mit mehrfachen Bildaufnahmen lassen sich auch anspruchsvolle Oberflächenprüfungen zuverlässig durchführen. Teilweise kommt hier künstliche Intelligenz in Form von „Deep Neural Networks“ und einem Verfahren zur „Anomalieerkennung“ zum Einsatz. Dies ermöglicht es dem System, unbekannte und daher noch undefinierte Abweichungen an Oberflächen zu detektieren.

Zusätzlich zu Komplettlösungen wie der KVC 821 bietet das Unternehmen auch modulare Lösungen an. Die einzelnen Komponenten kann der Kunde je nach seinen Anforderungen einsetzen. Dazu präsentiert Kistler auf der Control Komponenten für den Anlagenbau wie Kamera und Objektive sowie die in all seinen Prüfstationen integrierte Bildverarbeitungssoftware KiVision.

Auf der Control zeigt das Unternehmen außerdem die Software jBEAM zur Analyse und Visualisierung von Prozessdaten. Die plattformunabhängige Software ermöglicht komplexe Berechnungen und sorgt für eine automatisierte Berichterstattung. Auf der Messe wird Kistler mithilfe von jBEAM Daten aus der Bildverarbeitungssoftware KiVision analysieren und so die vielfältigen Möglichkeiten der Anwendung demonstrieren.

Der maXYmos TL ML zur Prozessüberwachung in der Medizintechnik ist FDA- und MDR-konform und erleichtert es Herstellern, die anspruchsvollen Qualitätssicherungsanforderungen zu erfüllen

Prozesse per Optosensor sicher steuern und überwachen

Auf der Control präsentiert Kistler zusätzlich Optosensoren und induktive Schalter, die beispielsweise im Stanz- und Umformprozess Vorschub-, Auswurf- und Doppelbleche kontrollieren. Damit lässt sich der Produktionsprozess je nach Anwendung auf ein hohes Niveau an Verlässlichkeit und Wirtschaftlichkeit heben – Fehlfunktionen werden frühzeitig erkannt, Werkzeugbruch sowie teure Folgeschäden vermieden.

Prozessüberwachung für Qualität in Fertigung, Montage und Produktprüfung

Das Prozessüberwachungssystem maXYmos

Smart Single Stations von Kistler sind eigenständige oder integrierbare Fertigungszellen, die mit Hilfe bewährter Technologie präzise Montage- und Prüfprozesse realisieren

von Kistler überwacht zuverlässig die Qualität eines Produktes oder Fertigungsschrittes. Der auf der Messe gezeigte maXYmos TL ML ist dabei speziell auf Anwendungen in der Medizintechnik ausgerichtet und erfüllt als weltweit erstes Prozessüberwachungssystem die FDA-Richtlinien und MDR-Anforderungen für die Anwendung in der Medizintechnik. Das System visualisiert und analysiert Prozessprofile und bietet dabei eine Vielzahl von Schnittstellen zum Anschluss von Sensoren.

Intelligente Montage- und Prüfstände

Besucher können auf der Control auch die Smart Single Stations von Kistler zur Überprüfung von Füge- und Einpressprozessen erleben: Dabei handelt es sich um eigenständige oder in die Linie integrierbare Montage- und Prüfstände, die auf Komponenten und Systemen von Kistler basieren und hochpräzise Prozessschritte ausführen. Dabei unterstützt Kistler über den gesamten Prozess hinweg – von der Beratung über die Entwicklung bis hin zur Inbetriebnahme der Anlagen. Mit den umfassenden, aber modular aufgebauten und individuell anpassbaren Lösungen von Kistler können Hersteller ihre Qualitätssicherung schrittweise und flexibel den Markterfordernissen anpassen.

Komplettlösungen für eine prozesssichere Schraubtechnik

In der Schraubmontage bietet Kistler Komplettlösungen für die Qualitätssicherung entlang des gesamten Montageprozesses an – von der Überprüfung der Schrauben und Werkzeuge bis zur Überprüfung der Schraubverbindung selbst. Das Portfolio aus Hard- und Software umfasst Lösungen für die Prüfung von Schraubwerkzeugen und Verbindungselementen wie Schrauben und Muttern, für deren Qualitätssicherung im Montageprozess sowie für die Kalibrierung der Systeme. Mit dem aufeinander abgestimmten Gesamtpaket zur Qualitätssicherung vor, während und nach der Montage unterstützt Kistler die Anwender dabei, die Qualität und Sicherheit von Schraubverbindungen zu prüfen und zu gewährleisten. Auf der Control präsentiert Kistler den cerTEST mobil zur schnellen und präzisen Prüfung von Drehmomentwerkzeugen. Seine kompakten Abmessungen und sein netzunabhängiger Akku-Betrieb ermöglichen einen Einsatz direkt an der Montagelinie. Weiterhin zeigt das Unternehmen den Drehmomentschlüssel INSPECTOR: Das handliche Gerät mit Anzeige- und Messeinheit erlaubt es Anwendern, die Prozessfähigkeitsuntersuchung an Verschraubungen unter Serienbedingungen in Sekundenschnelle durchzuführen und verfügt zudem über eine Schnittstelle zu den Auswertungs- und Archivierungssoftwares CEUS und testXpert. Außerdem können Besucher der Control das mobile Mess- und Auswertungsgerät INSPECTpro erleben. Das Gerät erlaubt es Anwendern, Prüfungen schnell und effektiv durchzuführen, zu analysieren und zu dokumentieren. Durch optionale Softwaremodule lässt sich INSPECTpro individuell erweitern.

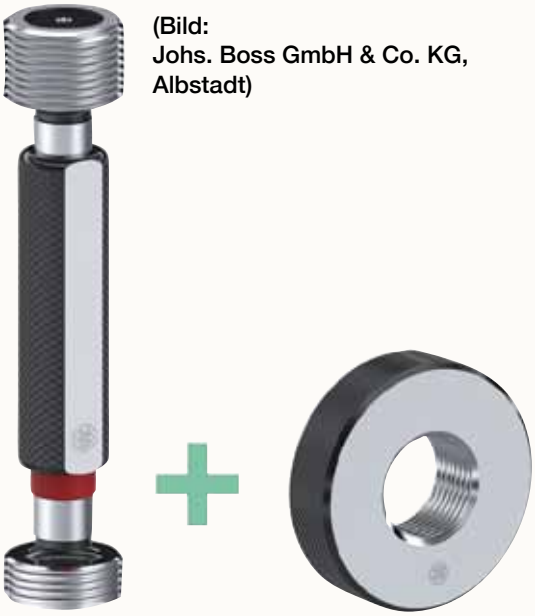
Der INSPECTpro erlaubt es Anwendern, Prozess- und Qualitätsprüfungen schnell und effektiv durchzuführen, zu analysieren und zu dokumentieren (Bilder: Kistler Gruppe)

JBO ist jetzt ein akkreditiertes Kalibrierlabor für Gewindelehren

Seit dem 01.12.2021 ist JBO ein Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, welches für die Kalibrierung von Gewindelehren, zyl. Gewinde Ø 3 - 100 mm, Steigung 0,5 - 6 mm, Option 1, durch die DAkkS akkreditiert ist.
Mit der Akkreditierung, welche einen zentralen und internationalen Kompetenznachweis darstellt, verpflichtet man sich, die Kalibrierungen nach dokumentierten und von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) validierten Prozessen zu bearbeiten. In der Regel müssen alle Prüf- und Messmittel für genauigkeitsrelevante Anwendungen einen Kalibrierschein haben, welcher in einem von der DAkkS akkreditiertem Kalibrierlabor erstellt wurde.
Einen wesentlichen Vorteil der Akkreditierung von JBO stellt die Verkürzung der Beschaffungszeit der Prüfmittel dar. Diese rückt zunehmend in den Mittelpunkt. JBO bietet hier mit einem „Alles aus einer Hand Service“ die Möglichkeit, Gewindelehren direkt vom Hersteller in Verbindung mit einer Kalibrierung aus einem von der DAkkS akkreditiertem Kalibrierlabor zu beziehen. Somit ist bei der Neubeschaffung der Prüfmittel keine weitere Partei mehr von Nöten. JBO ist einer der wenigen Hersteller in diesem Bereich, der eine DAkkS-Akkreditierung vorweisen kann. Hieraus ergibt sich eine Beschaffungszeit für lagerhaltige Gewindelehren von drei Arbeitstagen. Für die Kunden stellt dies eine Zeitersparnis von zum Teil mehreren Wochen dar.

JBO Gewindelehren „FAST-LINE“ – für dringende Fälle

Über die „FAST LINE“ kann man auf Kundenwunsch schnell reagieren. Die „FAST LINE“ Express-Fertigung ist für Gewindelehrdorne und Gewindelehrringe möglich. Die Lieferung erfolgt innerhalb von 2 Arbeitswochen, unter Berechnung eines Expresszuschlags. Das „FAST LINE“ Programm umfasst Gewindelehrdorne und Gewindelehrringe in Sondertoleranzen und Zwischenabmessungen, basierend auf zylindrischen Gewindetypen, die im JBO Katalog gelistet sind. Bestellbar sind bis zu 3 Stück pro Artikel im Durchmesser-Bereich von 3 - 100 mm und mit Steigungen von P 0,5 - 4 mm. Ausgenommen davon sind Trapezgewinde. Kundenwünsche sind somit noch schneller erfüllbar.



(Bild:
Johs. Boss GmbH & Co. KG,
Albstadt)

TECHNISCHES FACHBUCH

Prof. Dr.-Ing. Jörg Hoffmann
7., neu bearbeitete Auflage.
09/2015 688 Seiten.
Flexibler Einband
EUR 29,99

Taschenbuch der Messtechnik

Die Messtechnik ist interdisziplinär ausgerichtet wie kaum eine andere Wissenschaft. Sie zeichnet sich durch Anwendungen von der Produktionsautomatisierung bis zur Umweltanalytik aus und ist durch immer kürzere Innovationszyklen geprägt. Das betrifft vor allem die Sensorik und die rechnergestützte Messwertverarbeitung. Solide Kenntnisse auf dem Gebiet der Messtechnik sind daher heute auf fast allen Fachgebieten erforderlich. Das Taschenbuch der Messtechnik:

- deckt das Gesamtgebiet der elektrischen und nichtelektrischen Messtechnik ab
- vermittelt Wissen kompakt und strukturiert
- enthält viele Beispiele aus der messtechnischen Praxis
- bringt Übersichten zu Formelzeichen, Einheiten und Umrechnungen
- schlägt eine Brücke zur Spezialliteratur durch ein umfangreiches, fachlich gegliedertes Literaturverzeichnis

Für Studierende, Ingenieure und Wissenschaftler.

Bestellungen bitte an:
Fachverlag Möller
Neustraße 163, 42553 Velbert
Tel.: 02053/98125-14, Fax: 981256
www.fachverlag-moeller.de

FACHVERLAG MÖLLER

Resistent gegen Kühlschmiermittel

Messtaster mit erhöhtem IP-Schutzgrad

Linear Gauges haben nicht nur eine Daseinsberechtigung, sondern sie sind notwendige Messmittel, die sich meistens in Umgebungen beweisen müssen, in denen alles andere als Reinraumbedingungen herrschen. Genau im Hinblick darauf hat Mitutoyo mit der LG200-Serie, seiner neuesten Ergänzung der Produktpalette mit Längenmessgeräten schlanker Bauform, den IP-Schutzgrad erhöht.

Unter den Linear Gauges hat sich das aktuelle Modell, LGK, als Spitzenreiter vergleichbarer Mitutoyo-Produkte in ganz Europa durchgesetzt. Der seit vielen Jahren in aufwendigen Vorrichtungen und Inline-Lösungen verschiedener Fertigungsindustrien verwendete Messtaster ist aufgrund seiner schlanken Bauform und der damit einhergehenden Montageflexibilität zu einem Must-have geworden. Die Verbesserungen der LG200-Serie gegenüber den Vorgängermodellen sind beachtlich. Durch die deutliche Erhöhung des IP-Schutzgrads sind die neuen Modelle resistent gegen Kühlschmiermittel, die ständig im Fertigungsbereich zum Einsatz kommen – ganz zu schweigen von ihrer 100 Millionen Zyklen währenden Lebensdauer, die in Sachen Betriebsdauer einen gewaltigen Sprung im Vergleich zu den gerade einmal 15 Millionen Zyklen der Vorgängermodelle darstellt.

Ein weiteres Merkmal der neuen Sensorreihe von Mitutoyo ist die Kompatibilität mit industriellen Schnittstellen. Das Potenzial, das sich aus der Kombination der Messtaster von Mitutoyo mit den neuen EJ-Anzeigen und der gewünschten Schnittstelle ergibt, sucht seinesgleichen. Die LG200-Serie soll im zweiten Quartal 2022 in Europa auf den Markt kommen.

Wichtigste Leistungsmerkmale:

- IP67G
- geringerer Platzbedarf als die Messtaster der LG100-Serie
- Lebensdauer von 100 Millionen Zyklen
- hervorragende Schnittstellenkonnektivität (Profinet, EtherCAT und Ethernet/IP, USB und CC-Link)

(Bilder:
Mitutoyo Deutschland GmbH, Neuss)

Lösungen für die Qualitätskontrolle in der metallverarbeitenden Industrie

Hitachi High-Tech zeigt auf der Control 2022 in Stuttgart seine Analysegeräte. Auf dem Messestand können Funkenspektrometer, RFA und LIBS Handgeräte, sowie Coatings Analysegeräte getestet werden.

Hitachi High-Tech Analytical Science, eine auf die Herstellung und den Vertrieb von Analyse- und Messgeräten spezialisierte 100%ige Tochter der Hitachi High-Technologies Corporation (TSE: 8036), stellt auf der Control 2022 seine Lösungen für die Qualitätskontrolle in der metallverarbeitenden Industrie aus. Darunter ist auch der Hochleistungs-Funkenspektrometer OE750. Mit diesem richtungsweisenden Analysegerät können Gießereien und Metallhersteller verlässlich und unkompliziert die Einhaltung selbst anspruchsvoller Metallspezifikationen prüfen.

Ein weiteres stationäres OES, der FOUNDRY-MASTER Smart, ist sehr klein und trotzdem leistungsfähig, ideal für kleine Metallverarbeiter.
Für die mobile Metallanalyse zeigt Hitachi das tragbare OES PMI-MASTER Smart und das mobile OES PMI-MASTER Pro2. Sie bestimmen alle metallurgisch wichtigen Elemente mit niedrigen Nachweisgrenzen, insbesondere auch die im Stahl kritischen Elemente Kohlenstoff und Stickstoff. Für die einfache, schnelle und zerstörungsfreie Metallanalyse, Sortierung und Bestimmung der Elemente mit Röntgenfluoreszenz und Laser sind die Handgeräte X-MET8000 und Vulcan geeignet. Sie sind klein, handlich und einfach in der Bedienung.
Ein Microspot Röntgenfluoreszenz Analysegeräte für die Schichtdickenmessung zur Qualitäts- und Prozesskontrolle wird ebenfalls auf dem Stand zu sehen sein.
Besucher sind willkommen, eigene Probleme mitzubringen und sie mit den Experten direkt an den Geräten zu testen, um herauszufinden, welche Technologie am besten geeignet ist.

(Bilder: Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH, Uedem)

www.drehen24.com

www.fraesen24.com

www.schleifen-24.com

www.moeller.shop

Bitte besuchen Sie unsere Websites.

Fachverlag Möller
Neustraße 163
D-42553 Velbert
Tel.: 02053/981250
Fax: 02053/981256

Aktuelle Anforderungen an der Teilereinigung

BvL Praxisseminar: Teilereinigungssysteme maßgeschneidert geplant

Das BvL Praxisseminar vermittelt wichtige Fachinformationen zu aktuellen Anforderungen an der Teilereinigung. Teilnehmer erhalten konkrete Handlungshilfen für eine bedarfsgerechte Planung von Reinigungsanlagen, die bis hin zur Fein- und Feinstreinigung den hohen Anforderungen gerecht werden.
Moderne Bauteile übernehmen immer mehr oder neuartige Funktionen. Das erfordert einen hohen Grad an Sauberkeit. Hier sind moderne Reinigungslösungen gefragt, die bis hin zur Fein- und Feinstreinigung den hohen Anforderungen gerecht werden.
Die BvL Oberflächentechnik GmbH ist Experte für industrielle Reinigungstechnik und kennt diese Herausforderungen Ihrer Kunden nur zu gut. BvL baut seit über 30 Jahren intelligente Reinigungsanlagen für zuverlässig technische Sauberkeit.
Seminarteilnehmer profitieren von diesem Know-How. Sie erhalten in dieser Präsenzveranstaltung nicht nur wichtige Impulse für eine effiziente Teilereinigung, sondern haben auch die Möglichkeit, Maschinenvorführungen und Waschversuche live zu erleben.
Weitere Informationen und die Anmeldemöglichkeit finden Sie auf: www.bvl-group.de/praxistag oder senden Sie eine E-Mail an info@bvl-group.de

Termin:
12. Mai 2022, 08.30 bis 16.00 Uhr
Tagungsort:
BvL Oberflächentechnik GmbH
Grenzstraße 16
48488 Emsbüren

CERATIZIT übernimmt verbliebene Anteile an Stadler Metalle

Gabriele Stadler (links) mit CERATIZIT Vorstandsmitglied Melissa Albeck (Bild: CERATIZIT S.A., LU-Mamer)

Die CERATIZIT S.A. hat zum 1. März die verbliebenen 50 % der Anteile an Stadler Metalle übernommen und wird damit alleiniger Besitzer des auf den Handel mit sekundären Rohstoffen und ihre Aufbereitung spezialisierten Unternehmens. Für die zur österreichischen Plansee Group gehörende CERATIZIT ist Stadler Metalle bereits heute wichtigster Lieferant von Sekundärrohstoffen für die Herstellung von Wolfram- und Wolframkarbidpulvern.
Für die CERATIZIT-Gruppe war die Beteiligung an Stadler Anfang 2019 ein wichtiger Schritt, wie Vorstandssprecher Andreas Lackner erklärt: „Stadler Metalle ist in den vergangenen drei Jahren zu einem wichtigen Baustein unserer Rohstoff-Lieferkette geworden und hat uns geholfen, unabhängig von Rohstoffen aus China und Krisenregionen zu werden.“ Den technisch nach wie vor notwendigen Anteil primärer Rohstoffe deckt die Gruppe mittlerweile ausschließlich aus zertifizierten westlichen Minen.

Gut für die Nachhaltigkeit: Rohstoffe stammen zu 83 % aus Recycling

Der Einsatz von Sekundärrohstoffen aus dem Recycling hilft aber nicht nur dabei die Lieferkette zu sichern, sondern ist auch nachhaltig. „Das Recycling von altem Hartmetall benötigt 75 % weniger Energie als die Aufbereitung von Erz. Zudem werden die Auswirkungen intensiven Bergbaus auf die Natur vermieden“, führt Andreas Lackner weiter aus.

Wechsel in der Führung von Stadler

Die derzeitige Geschäftsführerin und Gründerin von Stadler Metalle, Gabriele Stadler, ging am 28. Februar gemeinsam mit ihrem Mann, Hubert Stadler offiziell in den Ruhestand. „Wir möchten uns bei Frau Stadler und Herrn Stadler herzlich bedanken. Sie haben das Unternehmen über die Jahre sehr erfolgreich geführt und entwickelt und dabei geholfen, eine reibungslose Integration in die CERATIZIT-Gruppe zu ermöglichen“, so Vorstandsmitglied Melissa Albeck.
Die Leitung von Stadler hat seit 1. März 2022 Thomas Wenger übernommen. Er ist bereits seit 2010 im Einkauf und Vertrieb von Stadler Metalle tätig und hat zuvor 10 Jahre im strategischen Einkauf bei zwei Unternehmen aus der Wolframbranche gearbeitet.

Re-Start der SurfaceTechnology GERMANY

Vom 21. bis 23. Juni 2022 ist es wieder soweit. Nach einer pandemiebedingten Pause in 2020 kehrt die SurfaceTechnology GERMANY auf das Messegelände in Stuttgart zurück – mit neuem Gesicht an der Spitze.

Die Vorbereitungen für den Re-Start der SurfaceTechnology GERMANY auf dem Gelände der Landesmesse Stuttgart laufen auf Hochtouren. Die SurfaceTechnology GERMANY ist das wichtigste Branchenevent der Oberflächentechnik sowie ihrer Anwender. „Trotz des anhaltenden Pandemiegeschehens blicken wir zuversichtlich auf den Sommer und freuen uns sehr auf ein Wiedersehen mit allen beteiligten Ausstellern, Partnern und Besucher*innen der SurfaceTechnology GERMANY in Stuttgart. Die Aussteller sind guten Mutes und die Freude im Juni Lösungen, Produkte und Dienstleistungen live zeigen zu können, ist überwältigend. Den Unternehmen und Besucher*innen, die aus den unterschiedlichsten Gründen nicht in Stuttgart dabei sein können, werden wir ein erweitertes digitales Angebot machen, damit auch sie Teil der Messe sein können. Im Fokus der SurfaceTechnology GERMANY 2022 stehen aber ganz klar die Präsenz und das Networking vor Ort“, sagt Hendrik Engelking, Global Director der Deutschen Messe AG. Engelking ist seit dem 1. Dezember 2021 für die SurfaceTechnology GERMANY, die parts2clean, die INTERSCHUTZ und die LIGNA verantwortlich. Im Mittelpunkt der diesjährigen SurfaceTechnology GERMANY stehen Klima- und Umwelt schonende Verfahren, Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit. Zu den Ausstellungsthemen gehören Galvanotechnik, Strahltechnik, Nano- und Mikrotechnologie, Thermisches Spritzen, Industrielle Plasma- und Laseroberflächentechnik, Beschichtungsmaterialien, Oberflächenbehandlung, Umweltschutz und Versorgungstechnik, Dienstleistungen, Vorbehandlung, Reinigung sowie Mess-, Prüf- und Analysetechnik.

Das Fachforum mit seinen mehr als 40 Vorträgen und Diskussionen gibt Einblicke in die aktuellen Forschungsinhalte. Dort diskutieren Experten über künftige technologische Entwicklungen sowie die digitale Transformation der Oberflächentechnik.

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA wird seinen renommierten Preis "DIE OBERFLÄCHE" wieder im Rahmen der SurfaceTechnology GERMANY in Stuttgart verleihen.

Die feierliche Übergabe des Preises findet am 21. Juni 2022 im Rahmen des Fachforums der SurfaceTechnology GERMANY statt und zeigt einmal mehr die Bedeutung der Oberflächentechnik in der gesamten Branche auf. Denn die Oberflächentechnik zählt zu den wichtigsten Schlüsseltechnologien industrieller Wertschöpfungsketten. Sie ist maßgeblich am Innovationsgrad und Fortschritt vieler Branchen beteiligt.

(Bild: Deutsche Messe AG)

TECHNISCHES FACHBUCH

Dr. Minke, 130 Seiten, zahlreiche Abbildungen, EUR 29,98

Fachbuch zum Thema Abrichttechnik

Dieses Buch vermittelt auf 130 Seiten mit vielen Grafiken, Illustrationen, Formeln und Tabellen in gut aufbereiteter und leicht verständlicher Form das notwendige Wissen über alles, was mit dem Abrichten konventioneller Schleifscheiben zu tun hat.

Hier wird bekannte handwerkliche Erfahrung in mathematischen Zusammenhängen geordnet und dargestellt.

Damit erfüllt dieses neue Handbuch den Anspruch an ein nützliches Nachschlagewerk für die Arbeitsvorbereitung wie für die Praxis gleichermaßen.

Herausgeber ist die Firma Riegger – eines der führenden Spezialunternehmen auf dem Gebiet der Diamantwerkzeuge.

Verfasser ist Dr. Ekkehard Minke, ein namhafter Fachmann im Arbeitsbereich Schleif- und Abrichttechnik.

FACHVERLAG MÖLLER

Bestellungen bitte an:
Technischer Fachverlag Möller
Neustraße 163, 42553 Velbert
Tel.: 02053/98125-14, Fax: 981256
www.moeller.shop

Anzeigenbestellschein

Die Anzeige soll unter folgender Rubrik erscheinen:

- ❑ Maschinenverkäufe
- ❑ Firmenverkäufe
- ❑ Kaufgesuche
- ❑ Stellenanzeigen
- ❑ Freie Kapazitäten
- ❑ Immobilien
- ❑ Vertretungen
- ❑ Vermietungen
- ❑ Geschäftsverbindungen
- ❑ Verschiedenes

An den
Fachverlag Möller
SCHLEIFEN + POLIEREN
Neustraße 163
42553 Velbert

Breite der Anzeige: Höhe: ——mm

- ❑ 1spaltig (44 mm)
- ❑ 2spaltig (90 mm)
- ❑ 3spaltig (136 mm)
- ❑ 4spaltig (182 mm)

Auftraggeber (Firmenstempel)

Der Preis ergibt sich aus der Anzeigengröße. Berechnet werden pro mm Höhe **50 Cent** (zzgl. MwSt.) je Spalte.

Ansprechpartner / Telefon Datum / Unterschrift

Anzeigenbestellung per Fax: 02053/981256

Anzeigentext:

Rohrschleifmaschine mit Planetensystem für gebogene oder gerade Rohre

- Maschinen für Rohre von Ø 50 mm - 300 mm lieferbar
- optional mit automatischer Zuführeinrichtung für gerade Rohre, klappbar aufgehängt und zum Schleifen oder Satinieren von gebogenen Rohren einfach zu entfernen
- auch zum Bearbeiten gelochter Rohre einsetzbar
- für gerade Rohre optional auch mit 2, 3 oder mehr Schleifköpfen erhältlich

NS MÁQUINAS DEUTSCHLAND

NS Máquinas Deutschland
Siemensstraße 13A · D-63128 Dietzenbach
Telefon +49 (0) 60 74/4 07 91-0
E-Mail: winter@nsmaquinas.de · www.nsmaquinas.de

Gleitschleifanlagen zu Schnäppchenpreisen

Neue Gleitschleifanlagen als Rundvibratoren, Trogvibratoren oder Fliehkraftanlagen inkl. Separiereinrichtungen und Verfahrenmitteln zum Entgraten, Kanten verrunden, Oberflächen glätten, Polieren, Reinigen ect. zu Sonderpreisen kurzfristig lieferbar.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage / Aufgabenstellung.

widoberg
Widoberg GmbH · Siemensstraße 13A · D-63128 Dietzenbach
Tel. +49 (0) 60 74/4 07 91-0 · Fax +49 (0) 60 74/4 07 91-40
E-Mail: info@widoberg.com · Internet: www.widoberg.com

Doppelseitige Bandschleif- und / oder Polierböcke in schwerer Ausführung, universell einsetzbar, mit einem oder zwei Motoren von 3 kW bis 7,5 kW, für sitzende oder stehende Arbeitsweise.
Die Maschinen können auf Wunsch mit Frequenzumrichter oder mit 3 festen Drehzahlen geliefert werden.

NS MÁQUINAS DEUTSCHLAND

NS Máquinas Deutschland
Siemensstraße 13A · D-63128 Dietzenbach
Telefon +49 (0) 60 74/4 07 91-0
E-Mail: winter@nsmaquinas.de · www.nsmaquinas.de

Neue ASYST Flach-/Profilschleifmaschinen

- Aus ausgelagertem spannungsfreien Guss -

>>>Komplette Fertigung in Göppingen<<<

Garantierte Genauigkeit von +/- 1 µm für mind. 36 Monate über den gesamten Arbeitsbereich der Maschine.
Nur möglich durch handgeschabte Doppel V-Gussführungen.

>>Alle neuen ASYST-Schleifmaschinen sind CE-konform.<<

Service, Wartung, Überholung von JUNG-Schleifmaschinen

Profilschleifmaschine
A 525 PNC 800

Flachschleifmaschine
A 525 AMS 100 ECO

ASYST
Flach- und Profilschleifmaschinen GmbH
Wankelstr. 5 D-73037 Göppingen
Tel. +49 (0) 71 61/9 53 71-0, Fax -39, www.asyst.de

Waschanlagen für kleinere bis mittlere Losgrößen

Neue kompakte Rotations-Sprühanlage in verschiedenen Ausführungen, mit Korbdurchmesser von 600 - 1.250 mm und für max. Stückgewicht von 80 - 300 kg.

Weitere Daten und Preise auf Anfrage!

widoberg
Widoberg GmbH · Siemensstraße 13A · D-63128 Dietzenbach
Tel. +49 (0) 60 74/4 07 91-0 · Fax +49 (0) 60 74/4 07 91-40
E-Mail: info@widoberg.com · Internet: www.widoberg.com

Schleif- und Polierautomaten

Gebrauchtanlagen, überholt, ab Lager lieferbar!

Rundtaktautomaten, Tischpoliermaschinen, Flachschleifautomaten und manuelle Bearbeitungsmaschinen der Fabrikate **HAU, METABO, LÖSER, GREIF** ... sind ständig verfügbar.

Weiterhin liefern wir Pastenauftragssysteme und Ersatzteile.

widoberg
Widoberg GmbH · Siemensstraße 13A · D-63128 Dietzenbach
Tel. +49 (0) 60 74/4 07 91-0 · Fax +49 (0) 60 74/4 07 91-40
E-Mail: info@widoberg.com · Internet: www.widoberg.com

WERKZEUGMASCHINEN-ÜBERHOLUNG

Arnold

Werkzeugmaschinen
Wartung, Reparatur
Überholung
Mechanisch-Elektronisch
Maschinenhandel

Konventionell und CNC

z. B. Deckel, Maho, Hermle, Weiler, Jung, Elb

Maschinenhandel

Rufen Sie an oder besuchen Sie uns

Mühlsteig 34
90579 Langenzenn
Tel. 09101 / 537160 Fax. 09101 / 537161
Mobil.: 0171 7242881
email: info@arnold-werkzeugmaschinen.de
www.arnold-werkzeugmaschinen.de

Die nächste Ausgabe 3/2022 der Fachzeitschrift

SCHLEIFEN+POLIEREN

erscheint am 10.06.2022.
Anzeigenschlusstermin ist der 27.05.2022.
Bitte senden Sie uns rechtzeitig Ihre Unterlagen zu!

Fachverlag Möller, Neustraße 163, 42553 Velbert
Tel.: 0 20 53/98 12 50, Fax: 0 20 53/98 12 56
www.schleifen-24.com, anzeigen@fachverlag-moeller.de

3nine GmbH, Hochheim/Main 99
3sechzig Technik für die Besten e.K, Westerheim/Comat, I-Ossona 61
Agathon AG, CH-Bellach 25
Amada Machine Tools Europe, Haan 27
ANCA Europe GmbH, Weinheim 39
Asyst GmbH, Göppingen 177
ATLANTIC GmbH, Bonn 101
BATEC Sicherheitsanlagen GmbH & Co. KG, Olching 97
Bayer Diamant GmbH, Niefern-Öschelbronn 3
BEMA Maschinen GmbH, Keltern-Ellmendingen 127
BEMA Werkzeugmaschinen, Kirchheim 101
Heinz Berger Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Wuppertal-Cronenberg 21
Blaser Swisslube GmbH, Stuttgart 51
Boehlerit GmbH & Co. KG, A-Kapfenberg ..... 2. U.S.
Carbidur Hartmetall GmbH & Co. KG, Keltern-Dietlingen 107
Cleveland Lineartechnik GmbH, Löffingen 93
CNC-Technik Weiss GmbH, Neckartailfingen 71
Comet Schleiftechnik GmbH, St. Ingbert 79
DANOBAT - OVERBECK, Herborn 33
DTP Kleiner GmbH & Co. KG, Elmshorn 75
Günter Effgen GmbH, Herrstein 63
Elaso AG, CH-Zuchwil 59
ELKA Schleif- und Poliermittel GmbH, Wiedergeltingen 113
EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG, Lauf 9
EUL Werkzeuge, Cloppenburg 109
EXTRAMET AG, CH-Plaffeien 81
Finzler, Schrock & Kimmel GmbH, Bad Ems 83
FLP Microfinishing GmbH, Zörbig 57
Flury Tools AG, CH-Arch 67
Hans-Jürgen Geiger Maschinen-Vertrieb GmbH, Metzingen 115
Rettificatrici Ghiringhelli S.p.A., I-Luino 53
GrindingHub, Stuttgart 7
GST Grinder GmbH, A-Sierndorf 65
Hesmer Antriebstechnik GmbH & Co. KG, Werdohl-Dresel 103
Hirt-Line Europe by b.Mantel Systems, CH-Mannenbach - Salenstein 115
KAPP NILES GmbH & Co. KG, Coburg 91
L. Kellenberger & Co. AG, CH-St. Gallen 19
Kirner Maschinen GmbH, Titisee-Neustadt 35
KNOLL Maschinenbau GmbH, Bad Saulgau 15
König-mtm GmbH, Wertheim 69
Kraft & Bauer Brandschutzsysteme GmbH, Holzgerlingen 125
Lehmann-UMT GmbH, Pöhl 65
LUKAS-ERZETT Vereinigte Schleif- und Fräswerkzeugfabriken GmbH & Co. KG, Engelskirchen 45
MKU-Chemie GmbH, Rödermark 37
Nadler Hartmetalle GmbH, Odelzhausen 55
Nagel Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH, Nürtingen 95
NEGELE Hartmetall-Technik GmbH, Stuttgart 105
NORDUTENSILI Srl, I-Povoletto 5
NUM AG, CH-Teufen 73
oelheld GmbH, Stuttgart 97
POLO Filter-Technik Bremen GmbH, Achim 85
Precision Surfacing Solutions GmbH & Co. KG, Rendsburg 23
Reckel GmbH, Konz 89
Ritter + Welsch Schleiftechnik GmbH & Co. KG, Buch 87
Rollomatic SA, CH-Le Landeron 13
Schmidt Profil e.K., Mömbris 113
Schnarrenberger Gruppe GmbH, Vöhringen 54
F. Scholz GmbH & Co. KG Metallschleiferei + Poliererei, Aalen 123
Schütte Schleiftechnik GmbH, Köln 17
Skantek GmbH Industrieberatung, Erlangen 121
SLR-Maschinen GmbH, Wertheim 111
Spindel- und Präzisionslager GmbH, Döbeln 131
Steinmetz Schleiftechnik GmbH & Co. KG, Karlstein/M. 77
Strausak AG, CH-Biel/Bienne 31
Fritz Studer AG, CH-Steffisburg ..... Titelseite
Supromatic Schleifmaschinen Vertriebs GmbH, Kirchheim/Teck 123
Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH, Ludwigsburg 43, 49
THD GmbH, Wörrstadt 103
TS Techno Span GmbH, Schloß Holte-Stukenbrock 123
Transor Filter GmbH, Usingen ..... 4. U.S.
Ulmer Werkzeug-Schleiftechnik GmbH & Co. KG, Ulm 29
United Grinding Group AG, CH-Bern 11
VOLLMER WERKE Maschinenfabrik GmbH, Biberach / Riß 47
WEMA Glauchau, Glauchau 19
Widoberg GmbH, Dietzenbach 177
Ziersch GmbH, Ilmenau 120

Beilagen

KW-Abrichttec GmbH, Mainaschaff

(Kurzfristige Änderungen vorbehalten)

Impressum

Herausgeber:
Dipl.-Ing. Karl-H. Möller

Redaktion:
Erik Möller

Verlag und Anzeigenverkauf:
Fachverlag Möller
Postfach 10 07 72 • D-42507 Velbert
Neustraße 163 • D-42553 Velbert

Tel.: 02053 - 98125-0 - Zentrale
98125-11 - Redaktion
98125-17 - Anzeigen
98125-14 - Buchhaltung
98125-6 - Fax

redaktion@fachverlag-moeller.de
anzeigen@fachverlag-moeller.de
www.schleifen-24.com

Erscheinungsweise: 6 x jährlich

Bezugspreise:
Jahresabonnement (Inland) Euro 30,--
Einzelpreis Euro 10,--
Jahresabonnement (Ausland) Euro 30,--
+ Porto.

Bestellungen erbitten wir an den Verlag. Die Rechnung ist zahlbar durch Postscheck oder Banküberweisung sofort nach Erhalt ohne Abzug.
Abbestellungen müssen dem Verlag acht Wochen vor Ablauf der Grundbestellfrist vorliegen, andernfalls verlängert sich das Abonnement um die Grundbestellfrist. Diese umfasst, wenn nicht ausdrücklich anders vereinbart, ein Jahr. Bei unverschuldetem Nichterscheinen erfolgt keine Nachlieferung oder Gebührenerstattung.

Amtsgericht Wuppertal
Handelsregister-Nr.: HRA 21087

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG
BIC-Code: DEUTDEDBWUP,
IBAN-Nr.: DE57 3307 0024 0445 2884 00

Commerzbank
BIC-Code: COBADEFFXXX,
IBAN-Nr.: DE50 3344 0035 0196 6597 00

Postbank Essen
BIC-Code: PBNKDEFFXXX,
IBAN-Nr.: DE73 1001 0010 0821 6021 39

Die in dieser Ausgabe veröffentlichten Texte und insbesondere die Technischen Daten beruhen auf Pressemitteilungen und Unterlagen der Hersteller.
Der Verlag übernimmt für diese Technischen Daten keine Gewähr.

Angeschlossen der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern (Sicherung der Auflagenwahrheit)

TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFTEN

DER STAHLFORMENBAUER

Führende Fachzeitschrift für den Werkzeug- und Formenbau sowie die Funkenerosionstechnik

Der Schnitt- & Stanzwerkzeugbau

Technische Fachzeitschrift für den Werkzeugbau und die Blechumformtechnik

BLASFORMEN & EXTRUSIONSWERKZEUGE

Spezialzeitschrift für die Blasform- & Extrudertechnik

The mold & die journal

Fachzeitschrift für den Werkzeug- und Formenbau sowie die Funkenerosionstechnik in englischer Sprache

DREHTEIL + DREHMASCHINE

Fachpublikation für alle Bereiche der Drehtechnik

SCHLEIFEN + POLIEREN

Spezialzeitschrift für die Schleif- und Poliertechnik

FRÄSEN + BOHREN

Fachzeitschrift für die Fräs- und Bohrtechnik

Nähere Informationen zu den einzelnen Fachzeitschriften im Internet unter

www.fachverlag-moeller.de

Abonnement-Bestellung:

☐ **DER STAHLFORMENBAUER**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 30 Euro

☐ **Der Schnitt- & Stanzwerkzeugbau**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 30 Euro

☐ **Blasformen- & Extrusionswerkzeuge**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 60 Euro

☐ **The mold & die journal**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 30 Euro

☐ **DREHTEIL + DREHMASCHINE**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 30 Euro

☐ **SCHLEIFEN + POLIEREN**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 30 Euro

☐ **FRÄSEN + BOHREN**
- 6- mal jährlich
- Jahresbezugspreis: 30 Euro

Alle Preise incl. MwSt.; Ausland zzgl. Porto.

Fachverlag Möller

Neustraße 163, 42553 Velbert, Telefon: 02053/981250, Fax: 981256

Name/Firma .....

Straße/Postfach .....

Ort .....

Datum ..... Stempel/Unterschrift

Vertrauensgarantie:

Der Verlag garantiert, dass Sie diese Bestellung innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen können. Es genügt die rechtzeitige Absendung an den Verlag.

Diese Garantie habe ich gelesen und bestätige diese durch meine Unterschrift.

Datum ..... Unterschrift

TRANSOR FILTER GMBH®

GRINDING HUB

Halle 1
Stand 10B20

Feinstfiltration ohne Filterhilfsmittel

Wir sind für klare Verhältnisse!!!

Zentralfilteranlagen für komplette Maschinenparks

Einzelversorgung von Maschinen

Insellösungen für Maschinengruppen

- Konzeption
- Planung
- Installation
- Service

Unsere Filteranlagen sind:

- *konsequent modular*
- *voll skalierbar*
- *energieeffizient*
- *nachhaltig*
- *temperaturstabil*

Informieren Sie sich auf unserer Webseite oder rufen Sie uns an.

TRANSOR FILTER GmbH
Am Arnsbacher Pfad 4 | D-61250 Usingen/Ts. | Telefon: +49-6081-1066-0
Telefax: +49-6081-106610 | E-Mail: info@transor.de | **www.transor.de**