

Hanser-Schleiftagung 2016

## Rund-/Unrundschleifen neuester Stand

Der Fokus der 13. Hanser-Schleiftagung in Fellbach lag auf dem Rund- und Unrundschleifen. Wie gewohnt, nutzten zahlreiche Experten den Branchentreff zum Erfahrungsaustausch.

**1** Knapp 140 Teilnehmer verbuchte die 13. Hanser-Schleiftagung im Februar 2016 zum Thema Rund-/Unrundschleifen

(© Hanser)



Fellbach wird einmal im Jahr zum Mekka moderner Schleiftechnik. Zum 13. Mal Veranstalteten der Carl Hanser Verlag und die Zeitschrift WB Werkstatt + Betrieb die jährliche Tagung, die sich an zwei Tagen mit Abendveranstaltung den Innovationen und Trends bei der Hartfeinbearbeitung widmete.

In diesem Jahr konnte Tagungsleiter Dr. **Dirk Friedrich** von Grindaix knapp 140 Teilnehmer begrüßen, die sich für den Themenschwerpunkt ›Rund- und Unrundschleifen – Verfahren, Entwicklungen, Ergebnisse‹ interessierten.

### Energieeffizienz-Keynote

Den Auftakt der 17 Vorträge umfassenden Tagung machte Keynote-Speaker **Christoph Arnbruster**, Prokurist bei Bosch Energy and Building Solutions, mit dem Thema ›Energieeffizienz als Wettbewerbsvorteil – Lösungen von und bei Bosch‹. Er präsentierte beeindruckende Energieeinsparungen, die Bosch auf Basis eines ›Masterplans Energie‹ realisieren konnte. Mithilfe einer Energy Platform werden Energieströme im Rahmen einer Wertstromanalyse visualisiert.

Einsparungen von bis zu 50 Prozent der Energiekosten wurden unter anderem durch ein Druckluft-Wärme-Kraftwerk, ein Abschaltmanagement für Produktionsmaschinen und die Optimierung des Druckluftsystems erzielt – bei erfreulich kurzen Amortisationszeiten.

### Prozess- und Verfahrenstechnologie

Die Vorteile des Synchrostützscheiben-Verfahrens mit mehreren gleichzeitig im Eingriff befindlichen Scheiben insbesondere bei biegekritischen Werkstücken wie Getriebe- und Nockenwellen erläuterte **Roland Schmitz**, Leiter Technologie Schleifen bei Emag. Unter anderem heben sich die Normalkräfte gegenseitig auf, die Tangentialkräfte werden aufgefangen und der Prozess in Summe gedämpft. In der Folge ließen sich die Schleifzeiten um bis zu 75 Prozent reduzieren, die Nebenzeiten verkürzen und Flexibilität sowie Qualität steigern.

Das Präzisionsinnenschleifen beleuchtete **Daniel Huber**, Bereichsleiter Innenschleifen bei Studer. Weltweit sind etwa 16 Prozent aller Rundschleifmaschinen auf das Innenschleifen ausgelegt. Die

speziellen Fähigkeiten von vier Maschinenmodellen wies er an konkreten Anwendungsbeispielen wie dem Schleifen von Lenkungshülsen, Hauptspindelwellen, Düsenkörpern sowie dem Kugel- und Sphären- und Matrizen-schleifen nach.

Wirksame Maßnahmen zu Erhöhung der Prozesssicherheit beim Schleifen von Rotoren für Schraubenkompressoren stellte Dr. **Jan Hauser**, Manager Rotary Technology bei Ingersoll Rand, Compressed Air Systems & Services, dem Auditorium vor. Er bezog sich dabei auf die wesentlichen Einflussgrößen des Prozesses und gab Ratschläge für optimale Parameter von der Prototypen- bis zur Serienfertigung.

### Werkzeug- und Abrichttechnik

Den zweiten Themenblock eröffnete **Martin Gerlitzky**, Geschäftsführer der Diamant-Gesellschaft Tesch. Er wies anhand der industriellen Praxis den Effizienzgewinn nach, den hochporöse, keramisch gebundene CBN-Scheiben bei der Fertigung hochgenauer rotatorischer Großserienteile wie Kurbelwellen beisteuern. Bei entsprechend qualifizier-



**3** Aus >entweder< ist längst >und< geworden: Kombinationsbearbeitung aus Hartdrehen und Schleifen auf einer Vertikal-Dreh-Schleifmaschine V160C von Index (© Index-Werke)

ter Werkzeugauslegung stellten die Verkürzung der Bearbeitungszeit (20 Prozent stellte er in Aussicht) und die Erhöhung der Qualität keinen Widerspruch mehr dar.

**Udo Mertens**, Leiter des europäischen Schleiftechnologie Zentrums bei Saint-Gobain Diamantwerkzeuge, stellte mit Paradigm eine innovative Diamantschleifscheibe mit metallischer Bindung vor. Die Vorteile der extrem guten Kornhalteeigenschaften, Porositäten von bis zu 50 Volumenprozent und hoher Diamantkonzentrationen ähnlich keramischer Bindungen belegte er anhand von Beispielen beim Wendeplatten-Umfangsschleifen und beim Nutenschleifen an Hartmetall-Fräswerkzeugen.

### Messtechnik

Dr. sc. **Martin Seidel**, Geschäftsführer des Gesellschafter des imq-Ingenieurbetriebs für Materialprüfung, sprach über die sicherere Gestaltung der Schleifbrandprüfung. Um methodische Fehler beim Einsatz des Nital-Ätzverfahrens zu

vermeiden, stellte er neu entwickelte Vergleichskörper mit definierten Fehlstellen vor. Diese gebe es auch für zerstörungsfreie elektromagnetische Prüfverfahren, wie sie bevorzugt bei rotationssymmetrischen Teilen wie Wälzlagernkomponenten oder Nockenwellen zum Einsatz kommen.

Die automatisierte Dosierungsregelung zur bedarfsgerechten Nachadditivierung von KSS-Emulsionen mithilfe von Verkeimungssensoren war das Thema des Vortrags von Dr.-Ing. Dipl.-Biol. **Daniel Meyer**, Oberingenieur am IWT – Stiftung Institut für Werkstofftechnik. Die von ihm vorgestellten Ergebnisse belegten den Nutzen eines Regelkreises zur automatisierten Ergreifung von Maßnahmen gegen die mikrobiologisch verursachte KSS-Alterung.

### Werkstoffe & Materialien

Ein weiterer Vortrag des IWT Bremen befasste sich mit Randzonendiagrammen und deren Nutzen bei der gezielten Einstellung der thermomechanischen »



**2** Vertiefende Diskussionen und Meinungsaustausch fanden in den Pausen im Rahmen der begleitenden Ausstellung statt (© Hanser)

## INFORMATION &amp; SERVICE



## VERANSTALTER

**Carl Hanser GmbH & Co. KG****Abteilung Tagungen und Messen**

81679 München

Tel. +49 89 99830-674

[www.hanser-tagungen.de](http://www.hanser-tagungen.de)

## PDF-DOWNLOAD

[www.werkstatt-betrieb.de/1345637](http://www.werkstatt-betrieb.de/1345637)

Prozesswirkung beim Schleifen. Er wurde vom wissenschaftlichen Institutsmitarbeiter **Stepan Jermojalev** gehalten. Betrachtet man das Schleifen als eine Art Kurzzeitwärmbehandlung, könnten die oben genannten Diagramme auf Basis von Temperatur und Zeit dazu genutzt werden, um die Werkstücktemperatur im laufenden Prozess zu messen und Werkstückeigenschaften ohne zusätzliche Analysen vorherzusagen.

Die Ergebnisse eines Partnerprojekts von IFW Hannover und Hermes Schleifkörper präsentierte **Tim Götsching**, Mitarbeiter der Abteilung Schleiftechnologie des IFW. Dem Trend zum Einsatz von aluminiumhaltigen Leichtbaustählen (UHC) im Transportwesen folgend, beschrieb er zwei Ansätze, wie die Schleifbearbeitung von UHC-Stählen mithilfe von Werkzeug- und Prozessoptimierungen leistungsfähiger zu gestalten ist.

Den Auftakt zum zweiten Veranstaltungstag machte **Matthias Baumann** vom Institut für Maschinenelemente der Uni Stuttgart. Er sprach über die Drallmessung an rotationssymmetrischen Bauteilen wie Radial-Wellendichtringen. Aus Ratiogründen entfällt zunehmend das vollständige Ausfeuern nach dem Einstichschleifen. Raffinierte Auswerteargorithmen im Rahmen optischer 3D-Topographiemessungen helfen dabei, geeignete Prozessparameter für drallfreie Oberflächen zu definieren.

**Maschinen**

Ein besonderes technologisches Spannungsfeld – Schleifen versus Hartdrehen – stand im Zentrum der folgenden beiden Vorträge. Zunächst präsentierte Dr.-Ing. **Volkmar Sellmeier**, Leiter Technologie bei den Index-Werken, die Vorzüge der kombinierten Kompetenz bei beiden Verfahren. Eine hohe dynamische Steifigkeit und optimale Prozesseinstellgrößen seien maßgeblich hinsichtlich der

Struktur- und Prozessdynamik von Kombinations-Bearbeitungszentren. Er erläuterte die wichtigsten Instabilitätsmechanismen und Maßnahmen gegen jegliche Ratterneigungen. Deren Wirksamkeit belegte er anhand von Beispielen aus der vertikalen Kombinationsbearbeitung.

Das gleiche Thema, nur aus dem Blickwinkel eines Schleifmaschinenherstellers, behandelte **Mathias Gerber**, stellvertretender Leiter Technologie bei Studer. Er verwies darauf, dass es Kriteri-

lung trotz dynamischer Lastwechsel erfordere, seien präzise Regelventile gefragt, welche die Volumenströme ohne Druckspitzen oder Kühlmittelabriß einregeln. Bei Öl und Emulsion seien Genauigkeiten von  $\pm 1$  bar beziehungsweise  $\pm 1$  l/min erzielbar.

Im Vortrag von **Jörg Arnold**, technische Beratung und Verkauf bei Hoffmann Maschinen- und Apparatebau, drehte sich alles um Anschwemmfiltersysteme. Beim Schleifen, Honen, Finishen



**4 Erfahrungsaustausch im Kreis von Schleifexperten auf der Schleiftagung 2016** (© Hanser)

en gebe, die bei der Auswahl zwischen Kombinationsbearbeitung in einer einzelnen Maschine im Vergleich zur Mehrmaschinenstrategie entscheidend sind. Die Verfahren Hartdrehen und Rundschleifen könnten hinsichtlich Bearbeitungszeit, Qualität und Prozessstabilität nach ihren jeweiligen Stärken eingesetzt werden. Anhand aktueller Anwendungsbilder erläuterte er Aspekte der horizontalen Kombinationsbearbeitung.

Danach stand das Thema Centerless-Schleifen im Fokus. **Stefan Ebert**, Geschäftsführer bei Helmut Ebert, konzentrierte sich dabei auf das spitzenlose Rundschleifen von Großwerkstücken bis 400 mm Durchmesser und 15 m Länge. Er erläuterte die Besonderheiten dieser Anwendungen aus Sicht von Maschine, Technologie und Werkstückzuführung.

**KSS & Entsorgung**

**Heinz Hirschlein**, Produktmanager bei Müller co-ax, referierte über die dynamische Druckregelung in KSS-Systemen. Unter dem Aspekt einer höheren Energieeffizienz hätten frequenzgeregelte Pumpen Hochkonjunktur. Wenn jedoch die Anwendung eine sehr stabile Druckrege-

lung und Erodieren lägen die Anforderungen an die nominelle Filterfeinheit bei 5 µm. Hier spielt die Anschwemmfiltration ihre Stärken aus. Arnold erläuterte die technische Umsetzung der Verfahrensschritte und gab Ratschläge, bei welchen Kühlenschmierstoffen und Prozessen diese Filtrationsart Vorteile bietet.

Abschließend berichtete Dipl. soz. paed. **Thomas Kibelksties** von Di Più über eine neue alltagstaugliche Technologie zur Schleifschlammkettierung. Eine Spezialpresse für Schleifschlamm wurde zum Einsatz gebracht, die durch ihre Konstruktionseigenschaften und eigens auf die physikalischen Eigenheiten von Schlamm ausgerichtete Steuerungsprogramme in der Lage ist, das kostspielige Öl oder die Emulsionen auf kostengünstige Weise vom Metall zu trennen – mit enormen Effekten.

Mit drei Vortragenden wurden zudem Kurzinterviews geführt, aufrufbar unter dem folgenden Link in der WB-Online-Mediathek: [www.werkstatt-betrieb.de/fachinformationen/mediathek](http://www.werkstatt-betrieb.de/fachinformationen/mediathek).

Die nächste Hanser-Schleiftagung findet am 1. und 2. Februar 2017 in Fellbach bei Stuttgart statt. ■