

Schleifwerkzeuge

Wer Hilfe holt, ist gut beraten

Die Vielzahl möglicher Schleiflösungen zwingt die Anwender, ihre Invest-Entscheidungen ganzheitlich zu betrachten. Zulieferpartner wie Hermes Schleifmittel stehen ihnen dabei mit ihrer Kompetenz zur Seite. Praxisbeispiele belegen die Beratungserfolge der Hamburger.

von Mirko Theuer und Mareile Reisch

Bei Lösen sich immer schneller ändernder Schleifaufgaben kommt außer dem eigenen Fachpersonal externen Spezialisten der Werkzeughersteller eine zentrale Rolle zu. Auf Basis ihrer großen Erfahrung geben sie Impulse, schließen Know-how-Lücken und können so Veränderungsprozesse bereichern. Im Folgenden sollen reale Beratungsszenarien vorgestellt werden, bei denen die Hermes Schleifmittel GmbH Optimierungs- oder Veränderungsmaßnahmen erfolgreich begleitet und unterstützt hat.

Der Anwender konnte sofort mit der neuen Maschine arbeiten

Ob zum Erneuern des Maschinenparks, zum Einführen neuer Technologien oder zur Produktionserweiterung – neue Werkzeugmaschinen zu beschaffen gehört zu den wichtigsten Aufgaben jeder Fertigung. Dabei sind viele Vorteile nutzbar, sofern alle relevanten Aspekte in die Auswahl und die Implementierung einfließen. Deutlich wird das am Beispiel eines Kunden, der Centerless-Anwendungen mit Superabrasives als Schleifkörner umsetzt. Sein Ziel war es, durch den Kauf einer neuen Maschine größere Schleifwerkzeuge als bisher nutzen zu können, um so die Werkzeugstandzeit zu verlängern.

Die neue Maschine wurde gemeinsam mit dem Hersteller ausgewählt; vor der finalen Entscheidung beriet sich der Anwender noch einmal mit Experten von Hermes. Dabei ergab sich, dass nicht bedacht wurde, dass größere und damit deutlich schwerere Werkzeuge



1 Kühlshmierung, Werkzeugdimensionen, Kinematik – beim Kauf neuer Maschinen ist eine solche Vielfalt an Faktoren zu berücksichtigen, dass sie vom Anwender allein kaum zu bewältigen ist. Hier stehen Werkzeughersteller mit Rat und Tat bereit © Hermes Schleifmittel

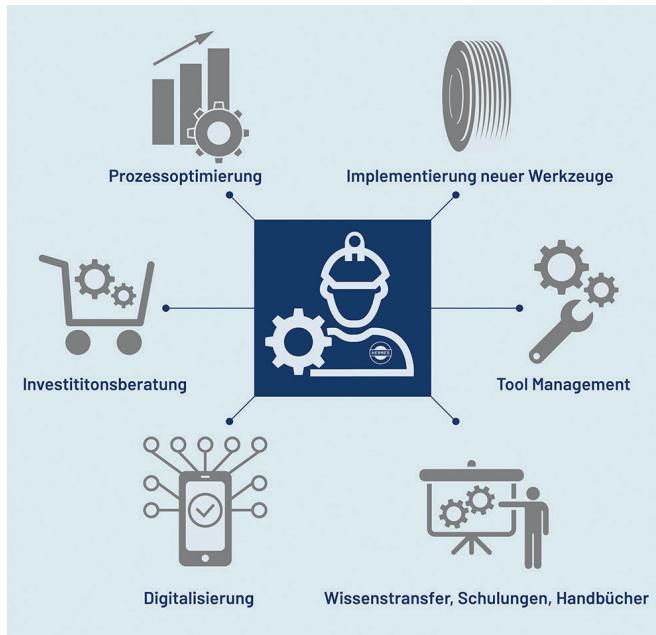
zusätzliche Anpassungen erfordern. Gemeinsam diskutierte man die Alternativen für die nötigen Veränderungen:

- Die Investition in ein ausreichend großes Beladesystems zur Montage der Werkzeuge sowie ein für diese Gewichte ausgelegtes Hochregallager.
- Die Verringerung der Werkzeuggröße, die jedoch auf Kosten der Standzeitverlängerung umgesetzt und somit zu Ungunsten der Wirtschaftlichkeit durchgeführt werden müsste.
- Die Änderung des Werkzeugkonzeptes, etwa in Form eines leichteren Kerns aus CFK, was jedoch höhere Werkzeugkosten bedeuten würde.

Nach Evaluierung aller Möglichkeiten mit ihren Konsequenzen fällte der Kunde die Entscheidung so, dass die Maschine unmittelbar nach ihrer Anlieferung den Betrieb aufnehmen konnte.

Bei einem ähnlichen Fall sollte die Standzeit eines konventionellen Korundwerkzeugs für die Centerless-Bearbeitung gesteigert werden. Doch auch hier erwies sich die vermeintlich einfache Lösung als komplizierter und bedurfte zusätzlicher Beratung.

Indem man den Bohrungsdurchmesser verkleinerte und zugleich den Außendurchmesser vergrößerte, sollte die Menge des nutzbaren Schleifbelags erhöht werden. Das war grundsätzlich



kein Problem, weil übliche Scheiben im Vergleich zu solchen mit Diamant oder CBN keinen Grundkörper benötigen und somit theoretisch fast bis zum Erreichen des Bohrungsmaßes nutzbar sind. Allerdings nimmt der Außen-durchmesser über die Lebensdauer hinweg stark ab, sodass die Parameter stetig angepasst werden müssen, etwa die Nachregelung der Spindeldrehzahl je nach Werkzeugdurchmesser.

Für moderne Maschinen stellt das keine Herausforderung dar, weil sie die Spindeldrehzahl bei einer Durchmesserverkleinerung automatisch anpassen, um eine konstante Schnittgeschwindigkeit zu halten. Zum andern ist aber auch die Programmierung der Abrichtparameter anzupassen.

Üblicherweise wird die Abricht-Vorschubgeschwindigkeit bei Standardmaschinen in mm/min angegeben und programmiert. Das führt dazu, dass sich der Überdeckungsgrad beim Abrichten mit abnehmendem Scheibendurchmesser ändert. Bei Scheiben mit Superabrasives ist der daraus resultierende Effekt wegen der geringen Belag-höhe vernachlässigbar; bei konventionellen Scheiben mit großer Durchmes-servarianz verändern jedoch die variieren-den Abrichtbedingungen deren Topografie. Damit wiederum ändert sich über die Lebensdauer die erzeugte Oberfläche mit der Folge, dass die Bearbeitungsgüte zwischen dem ersten und letzten geschliffenen Teil schwankt.

Mit diesem Detailwissen konnte der Anwender mithilfe des Maschinen-herstellers rechtzeitig die Vorschubge-schwindigkeit beim Abrichten in einen Vorschubweg je Werkzeugumdrehung

umprogrammieren. So wurde von Beginn an eine gleichbleibende Topogra-fie des Werkzeugs und damit auch eine konstante Schleifgüte sichergestellt, die ansonsten erst bei der Produktion des ersten Ausschusses aufgefallen wäre.

Die Experten von Hermes machen auch auf einen weiteren Punkt auf-merksam, der bei einem erhöhten Belag mit zunehmendem Verschleiß auftritt: die Nachführung der Kühlenschmierstoff-düsen. Sie kann bei fortschreitender Reduzierung des Werkzeugdurchmes-sers zu erheblichen Problemen führen, und zwar dann, wenn das Fluid nicht mehr ideal in den Schleifspalt gelangt.

Zukünftigen Bedarf vorwegnehmen

Beim Investieren ist stets auch die Zukunftsfähigkeit zu beachten. In Rücksprache mit dem Werkzeugherstel-ler kann der Anwender aktuelle Trends ausreichend berücksichtigen. Oft berät Hermes dahingehend, beim Neukauf sowohl den Einsatz von Superabrasive-als auch von konventionellen Werkzeu-gen zu ermöglichen, um das Maschinen-potenzial voll auszuschöpfen.

In solch einer Beratung wird oft aus-diskutiert, welche maximalen Schnittge-schwindigkeiten neue Schleifspindeln ermöglichen sollten. Für die beste Kun-denlösung werden dabei bestehende Prozesse ebenso berücksichtigt wie zukünftig zu schleifende Teile. Als gutes Praxisbeispiel dienen Verzahnungs-schleifprozesse wie das Wälzschleifen, mit denen Getriebe für Elektrofahrzeu-ge gefertigt werden sollen. Wegen der steigenden Nachfrage und des hohen Kostendrucks sind hier steigende Schnittgeschwindigkeiten gefordert, da

- 2** Potenziale für die Zusammenarbeit zwischen Anwendern und Schleifwerkzeug-Herstellern
© Hermes Schleifmittel

diese direkt die Produktivität steigern. Zugleich wird eine immer bessere Ober-fläche der Zahnflanken gefordert, die nur mittels Polieren erzeugt werden kann. Dafür verwendet man Kombi-schnecken, die in einem Arbeitsgang schleifen und polieren können.

Der Werkzeugteil zum Polieren basiert auf relativ weichem Polyurethan und erzeugt glänzende Zahnflanken, die die Getriebegeräusche minimieren. Allerdings funktioniert wegen der wei-chen Bindung die Standard-Anschnit-terkennung oft nicht korrekt, sodass es zu Kollisionen kommen kann. Durch eine frühzeitige Abstimmung mit dem Werkzeughersteller lassen sich daraus resultierende Schäden mit einer speziellen Anschnitterkennung verhindern.

Die Beispiele belegen es: Das Know-how von Experten einzubeziehen führt meist zu besseren Entscheidungen und dann auch zu besseren Ergebnissen. Das beschränkt sich nicht nur auf die eigentlichen Schleifprozesse. Auch die Peripherie entscheidet. So ist die Anpas-sung von Filtersystemen ein Thema, das oft erst bedacht wird, wenn der neue Prozesse implementiert ist. Mit einem frühen Austausch können bei-ziehen Maßnahmen identifiziert und mit eingeplant werden. Es ist auch hilfreich, sich früh über neue Verordnungen aus-zutauschen. Unerlässlich ist die Expertise der Werkzeughersteller, wenn ganz neue Werkstoffe zu bearbeiten sind oder wenn sich der Kühlenschmierstoff ändert. Doch auch bei der Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern kann man auf die Unterstützung von Werk-zeugherstellern wie Hermes zählen. ■

INFORMATION & SERVICE

HERSTELLER

Hermes Schleifmittel GmbH
22547 Hamburg
Tel. +49 40 8330-0
www.hermes-schleifwerkzeuge.com

DIE AUTOREN

Dr.-Ing. Mirko Theuer ist Market Development Manager bei Hermes Schleifmittel in Hamburg
M.Theuer@Hermes-Schleifmittel.com

Mareile Reisch ist Marketing Manage-rin in diesem Unternehmen
M.Reisch@Hermes-Schleifmittel.com