

## Span(n)end: Und der Haifisch, der hat Zähne

Sägeblatthersteller Alesa entwickelt eigene Schleifmaschine



**Gesinterte Werkzeuge genießen in der Metallbearbeitung den Ruf, besonders widerstandsfähig zu sein und ihre Schärfe über einen langen Zeitraum zu bewahren. Aufgrund ihrer besonderen Härte gestaltet sich die Bearbeitung von Sägeblättern, Bohrern oder Fräsern allerdings entsprechend aufwändig. Die Sägeblattprofis von Alesa aus der Schweiz haben deshalb eine Eigenentwicklung gestartet, um Kreissägeblätter zu schleifen. Die neue Denta Combi 160 ist für den Mehrschichtbetrieb konzipiert und arbeitet deshalb vollautomatisch. Präzise Synchronservomotoren mit robuster Washdown-Beschichtung von KOLLMORGEN übernehmen die exakte Positionierung des Hochfrequenz-Schleifkopfes.**

Bei Sägeblättern geht es hart zur Sache – vor allem dann, wenn sie in hochpräzisen Bearbeitungszentren für die Metallbearbeitung zum Einsatz kommen. Die Produktvielfalt ist groß. Sie reicht von Sägeblättern aus HSS-Stahl bis hin zu aufwändigen Materialgefügen aus einem Sinterprozess. Alesa sorgt mit der Denta Combi 160 bei beiden Produktlinien für den richtigen Schliff. „Beim Schleifen dieses harten Materials besteht eine besondere Herausforderung darin, die entstehende Wärme durch Wasser oder Öl möglichst effektiv abzuführen“, berichtet Christian van Rijs, Inhaber der K. Brunner AG und geistiger Vater der Denta Combi. „Die Sägeblätter sind so empfindlich, dass Temperaturen an den Kanten von mehr als 180 bis 200 Grad Celsius sofort zu Materialveränderungen führen. Das Gefüge wird schlechter und die Härte verringert sich merklich.“

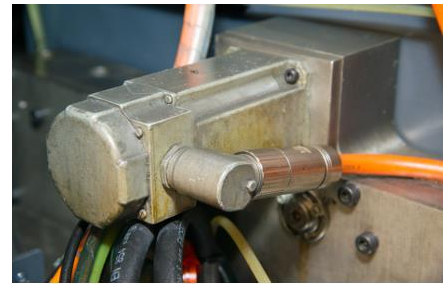


*Für das Schleifen der Zähne auf dem Kreissägeblatt hat Alesa eine eigene Maschine entwickelt.*

### Washdown-Beschichtung schützt die Motoren

Damit die Zähne beim so genannten Fasen möglichst kühl bleiben, setzt van Rijs in der Denta Combi einen Hochdruckölstrahl ein. „Maschinen vertragen Öl einfach besser als Wasser. Kühlwasser hat jede Menge Zusätze

drin, die das Material belasten und die Maschinen leiden lassen.“ Weil Wasser aber deutlich effektiver in der Lage ist, die Reibungshitze beim Schleifen aufzunehmen als Öl, musste der findige Maschinenbauer bei der Ölversorgung den Druck erhöhen – und dazu auch noch eine CO<sub>2</sub>-Löschanlage in die Anlage integrieren. Um zu verhindern, dass die Positionierantriebe im Inneren des Bearbeitungszentrum durch den Kontakt mit der Kühlflüssigkeit Schäden davon tragen, nutzt der Sondermaschinenbauer aus Gränichen im Kanton Aargau speziell beschichtete Synchronservomotoren von KOLLMORGEN – die Reihe AKM Washdown mit einem Überzug aus einem Zwei-Komponenten-Epoxidharz. Dieses schützt die hellgrauen Einheiten sicher vor den Einflüssen korrosiver Chemikalien.



*Motoren der Baureihe AKM Washdown positionieren als robuste Einheiten das Schleifwerkzeug. Weniger Platz, weniger Gewicht: Dank der Einkabelanschlusstechnik sind in der Anlage weniger Installationsmassen zu bewegen.*

Die überaus glatte Oberfläche sorgt zudem dafür, dass Flüssigkeiten rückstandsfrei ablaufen können. Dieses Detail erleichtert in der neuen Anlage von Alesa die Innenreinigung, weil die Antriebstechnik weniger verschmutzt und weder Kühlflüssigkeit noch Schleifrückstände dauerhaft anhaften. Die AKM Servomotoren in der Ausführung Washdown legen generell ein so robustes Verhalten an den Tag, dass ihnen auch Salznebel nichts ausmacht – weshalb sie sogar in Offshore-Anwendungen mit langer Lebensdauer einsetzbar sind.

### Neue Technik leicht zu implementieren

Die Aufgabe der [AKM Washdown Servomotoren](#) in der Werkzeugschleifmaschine für Kreissägen mit Blattdurchmessern bis 160 Millimetern besteht darin, die Diamantschleifscheibe durch einen XYZ-Mehrachsenverbund dreidimensional zu positionieren. Die Schleifscheibe selbst ist angetrieben von einem Hochfrequenzmotor. Ebenfalls



*Mit einer Diamantscheibe wird den Sägeblättern der letzte Schliff gegeben.*

von einem AKM Washdown Motor wird das Werkstück Zahn für Zahn in einer Rotationsachse zur Schleifscheibe verstellt. Auf diese Weise lässt sich der Rohling innerhalb weniger Minuten komplett fertigstellen. Für die Steuerung dieser CNC-Abläufe hat Christian van Rijs in der Vergangenheit eigenentwickelte Boards verwendet, greift jetzt allerdings zu standardisierten Prozessoren und leistungsstarker Ethercat-Kommunikation. „Ich konnte so die bestehende Software – und darin liegt unser maßgebliches Know-how - sehr einfach auf moderne Hardware übertragen.“ Diese Implementierung war vor allem deshalb notwendig, weil Boards älteren Baujahres mit ISA-Bus-Kommunikation immer schlechter zu beschaffen waren.

Die Entscheidung, die [AKM Servomotoren](#) von KOLLMORGEN für die neue Schleifmaschine zu verwenden, war der perfekten Abstimmung mit den [AKD Servoreglern](#) sowie der vorhandenen Ethercat-Systembus-Kommunikation geschuldet. Reglerseitig überzeugten vor allem die einfache Parametrierung sowie die Feintuning-Möglichkeiten mit der kostenlosen KOLLMORGEN Workbench. Die einfache Art der Konfiguration war vor allem im Zusammenspiel mit der eigenentwickelten CNC ein echter Vorteil im Engineering. Darüber hinaus lassen sich die AKD Servoregler auch noch flexibel mit Komponenten anderer Hersteller verbinden – ein echter Vorteil gerade im Sondermaschinenbau.



*Die KOLLMORGEN Servoregler AKD lassen sich flexibel konfigurieren.*

An dieser Stelle war der Geschäftsführer der K. Brunner AG generell auf der Suche nach einem Systempartner, der bei der Servoantriebstechnik über einen möglichst umfangreichen Modulbaukasten verfügt – sowohl bei der Leistung, als auch bei Optionen wie einer Washdown-Beschichtung. „Für uns ist das so die beste Lösung“, sagt van Rijs. Es

sei für ihn als Sondermaschinenbauer wichtig, von einem Hersteller kleine wie große Motoren zu bekommen – und dieses durchgängig skaliert. Begleitet wird das Ganze von einer intensiven Engineering-Zusammenarbeit, die sich durch andere Projekte in der Vergangenheit zu einer echten Partnerschaft entwickelt hat.

### Einkabelanschlusstechnik bringt nur Vorteile

Ein weiteres Ergebnis des Co-Engineerings ist der platzsparende Aufbau der Servoantriebstechnik für die Bewegungsführung. Weil die Denta Combi 160 als Kompaktmaschine konzipiert ist, fällt der verfügbare Raum für die Installation entsprechend knapp aus. „Der Anschluss der Motoren mit nur einem Kabel bietet für uns den Riesenvorteil, dass wir nur noch die Hälfte anschließen müssen“, begründet Christian van Rijs den Einsatz der AKW Washdown Servomotoren mit Einkabelanschlusstechnik. Vier Positionierantriebe, die Hochfrequenzspindel für die Schleifscheibe sowie einige Messsystem ergeben „schon ein Bund an Kabeln. Wenn wir diese bei der Antriebstechnik halbieren können, sparen wir Platz und sind auch noch deutlich beweglicher.“



*Die DentaCombi 160 ist als vollautomatische Schleifmaschine für den Mehrschichtbetrieb konzipiert.*

Beweglichkeit sei für den Maschinenbauer ein großes Thema, „weil die Kabelbäume ja in der Bewegung mit bewegt werden müssen. Das macht die gesamte Konstruktion komplizierter.“ Zudem bedeute jedes Kabel mehr innerhalb von MTBF-Berechnungen ein steigendes Ausfallrisiko. „Ein schöner, flacher Kabelbaum verlängert die Lebensdauer“,



*Christian van Rijs: „Mit weniger Kabeln in der Maschine deutlich beweglicher.“*

findet Christian van Rijs und wünscht sich dabei, dass die Kabel am besten noch dünner werden, wobei KOLLMORGEN mit seinem Hybridkabel und gerade mal elf Millimetern im Durchmesser bereits heute schlank unterwegs ist. Der Geschäftsführer der K. Brunner AG sieht jedenfalls noch Potenzial für weitere Entwicklungen. „Wenn ich bei Positionierantrieben Motoren mit relativ wenig Leistung einsetze und die gerade mal 2A Strom ziehen, dann reichen auch Kabel aus, die vielleicht nur sechs Millimeter dick sind, weil die Einzelleitungen nur 0,25 Quadrat messen. Wir sind es eben gewohnt, möglichst kleine Maschinen zu bauen. Das ist unsere Spezialität.“



Autor: Bc. Sc. Martin Rupf, KOLLMORGEN, Schweiz

### WISSENSWERTES ÜBER KOLLMORGEN

Seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1916 haben die innovativen Antriebslösungen von Kollmorgen große Ideen verwirklicht, die Welt ein wenig sicherer gemacht und die Lebensqualität der Menschen verbessert. Kollmorgen ermöglicht die kontinuierliche Entwicklung von richtungsweisenden Lösungen, die in Sachen Leistung, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit unübertroffen sind. Entscheidend hierbei sind erstklassiges Know-how im Bereich Antriebssysteme und -komponenten, branchenführende Qualität und umfassende Fachkenntnis in der Verbindung und Integration von Standard- und maßgefertigten Produkten. Dies bietet Maschinenbauern weltweit einen wichtigen Wettbewerbsvorteil und deren Endkunden das beruhigende Gefühl, sich auf die fertige Applikation jederzeit verlassen zu können. – Weitere Informationen: [www.kollmorgen.com/deu](http://www.kollmorgen.com/deu) | [THINK@kollmorgen.com](mailto:THINK@kollmorgen.com).

© KOLLMORGEN. Redaktionelle Verwendung honorarfrei.