

Anwendungsbericht HAIMER / MS Ultraschall [etwa 7.500 Zeichen Fließtext plus 2 Kästen]

Beim Schleifen ist Wuchten Pflicht

Hohe Oberflächengüten erreicht man nur mit feingewuchteten Werkzeugen

Der Maschinen- und Werkzeugbau von MS Ultraschall stellt hohe Qualitätsanforderungen. Um perfekte Oberflächen zu gewährleisten, setzt das Fertigungsteam auf eine Auswuchtmaschine Tool Dynamic von HAIMER, die gleichermaßen für Schleifscheibenaufnahmen und Fräswerkzeuge genutzt wird. Außerdem tragen hochgenaue Schrumpffutter und leistungsstarke VHM-Fräser aus dem Hause HAIMER zu Effizienzsteigerungen in der Zerspanung bei.

Ultraschall – also Schallwellen oberhalb des Hörfrequenzbereichs des Menschen – dürfte vielen von uns in erster Linie durch ärztliche Untersuchungen bekannt sein, da mit dieser Technik innere Organe sichtbar gemacht werden können. Doch tatsächlich ist Ultraschall noch deutlich vielfältiger nutzbar, auch in industriellen Anwendungen. Diese Technik ist beispielsweise eine gute Alternative zu anderen Verbindungs- und Trennverfahren vor allem für thermoplastische Kunststoffe, die in Branchen wie der Medizintechnik, Automotive, im Food & Packaging oder bei Hygieneprodukten zum Einsatz kommen. Schließlich sind die verschiedenen Ultraschall-Verfahren – Schneiden, Siegeln, Schweißen, Trennschweißen, Stanzen und Nieten – materialschonend und richten dadurch keine Schäden am Produkt selbst an.

Einer der wichtigsten Hersteller entsprechender Maschinen und Systeme ist die MS Ultraschall Technologie GmbH in Spaichingen. Sie liefert das komplette Programm, von Basiskomponenten über innovative Serien- und schlüsselfertige Sondermaschinen bis hin zu vollautomatischen Fertigungslinien, exakt abgestimmt auf die Anforderungen der jeweiligen Branchen und Produkte.

Individuell ausgelegte Maschinen erfordern hohe Fertigungstiefe

Dominik Mattes, Teamleiter CAD/CAM-Programmierung und stellvertretender Fertigungsleiter bei MS Ultraschall, kennt die Anforderungen genau. Er nennt ein Beispiel aus der Automobilbranche: „Heutzutage ist selbst der Stoßfänger ein komplexes Teil, denn es enthält viele zusätzliche Extras, wie Abstandssensoren, Kamerasysteme, inklusive der Verkabelungen etc. Solche Komponenten lassen sich

mit unseren Anlagen einschweißen. Unser Komplettangebot beginnt schon bei der Entwicklung im 3D-CAD. Wir legen die Maschine und Verfahrenstechnologie exakt auf den jeweiligen Einsatzfall aus und fertigen alles – samt Vorrichtung für das Werkstück sowie das benötigte Werkzeug – bei uns in Spaichingen.“

Hierfür bearbeitet MS Ultraschall hochlegierte und einfache Stahlwerkstoffe, Leichtmetalle und Kunststoffe. Entsprechend vielseitig ist die Fertigung aufgestellt. Mit 3-Achs-, 5-Achs- und 3+2-Achs-Fräsmaschinen, Drehmaschinen und Dreh-Fräszentren in verschiedener Größe ist sie für die Zerspanung der meist kubischen Maschinenkomponenten sowie freigeformten Werkzeuge perfekt gerüstet.

2020 investierte MS Ultraschall in das fünfachsiges DMG MORI-Dreh-Fräszentrum CTX beta 2000 TC mit Schleifoption. „Das Schleifen war uns wichtig, um bei Bauteilen wie zum Beispiel Walzen beste Oberflächenqualitäten zu erzeugen“, erklärt Dominik Mattes. „Damit dies auch bei maximaler Drehzahl gelingt, brauchen wir feingewuchtete Schleifwerkzeuge.“ Daher überlegten die Verantwortlichen, sich auch eine eigene Wuchtmaschine anzuschaffen.

Erst feingewuchtete Schleifscheiben garantieren beste Oberflächen

Das Fertigungsteam nahm Kontakt zur Haimer GmbH in Igenhausen auf, die schon seit 1996 Werkzeug-Wuchtmaschinen im Programm hat. HAIMER ist bei MS Ultraschall kein unbekanntes Unternehmen. Zahlreiche Schrumpffutter und das Schrumpfgerät Power Clamp Preset NG von HAIMER sind dort seit langem im Einsatz und werden von der Belegschaft für ihre hohe Qualität geschätzt.

Um Dominik Mattes und seine Kollegen von der Leistungsfähigkeit der Wuchtmaschinen zu überzeugen, schickte HAIMER ein komplett ausgestattetes Vorführfahrzeug zu MS Ultraschall. Damit sich das Zerspanungsteam von den Qualitäten und der einfachen Bedienbarkeit der HAIMER Tool Dynamic Wuchtmaschinen überzeugen konnte. Diese Präzisionsgeräte eignen sich, um Werkzeugaufnahmen, Schleifscheiben und große Rotoren bis Durchmesser 1.000 mm auszuwuchten. Sie erreichen beste Wiederholgenauigkeiten von < 0,5 gmm, was bei einem 1 kg schweren Werkzeug einer Exzentrizität von 0,5 µm entspricht.

Die modular konzipierte Baureihe hält für jede Anforderung die passende Lösung bereit. MS Ultraschall entschied sich für die Tisch- und Beistellmaschine Tool Dynamic 1002, die insbesondere fürs Wuchten von Schleifscheiben ideale Voraussetzungen bietet. Wuchtadapter mit automatischem Spannsystem zentrieren das Werkzeug µm-genau und sorgen für höchste Mess- und Wiederholgenauigkeit. Die Bedienung erfolgt über ein integriertes Tastenfeld und Display.

Wuchtmaschine und Schleifscheibenaufnahme aus einer Hand

HAIMER, Weltmarktführer im Bereich Auswuchttechnik für Werkzeuge, Schleifscheiben und Aufnahmen, ist aber nicht nur erste Adresse für Wuchtmaschinen. Im Angebot ist auch ein weitreichendes Sortiment an Schleifscheibenaufnahmen, unter anderem für hochgenaue Multitaskmaschinen wie die DMG MORI CTX beta 2000 TC. Solche Aufnahmen gibt es in HSK-63-Ausführung als Monoblock sowie mehrteilig mit einer oder vier Spannschrauben. Ein entsprechendes Angebot steht darüber hinaus in HSK-A100- und PSC 63-Ausführung zur Verfügung. „Wir haben uns dazu entschlossen, neben der Wuchtmaschine auch die Schleifscheibenaufnahmen von HAIMER zu beziehen. Sie haben den Vorteil, dass man an mehreren Positionen Ausgleichsgewichte eindrehen und damit auf einfache Weise in mehreren Ebenen wuchten kann“, sagt Dominik Mattes.

Er fügt noch hinzu, dass seine Kollegen die HAIMER Tool Dynamic nicht nur für Schleifscheiben nutzen, sondern auch für Fräswerkzeuge: „Die HAIMER Schrumpffutter sind schon ab Werk feingewuchtet auf G2,5 bei 25.000 U/min. Da die HAIMER Tool Dynamic aber nun im Haus ist, wuchten wir vor allem die Werkzeuge, mit denen wir Top-Flächen für Außenhautteile etc. erzeugen müssen. Das verspricht noch bessere Ergebnisse und tut zudem der Spindel gut.“

Top Applikationsberatung und leistungsstarke Fräswerkzeuge

Der stellvertretende Fertigungsleiter erklärt, dass seit dem Kauf der Wuchtmaschine Tool Dynamic ein intensives partnerschaftliches Verhältnis zu HAIMER gewachsen ist: „Mit Waldemar Kieß, dem bei HAIMER für uns zuständigen technischen Verkaufsrepräsentanten, können wir verschiedenste Zerspanungsherausforderungen diskutieren, was auch immer wieder zu guten Fertigungslösungen führt.“

Beispielhaft erwähnt Mattes eine neue MS sonxSYS COMBINE-Einheit, die zum kontinuierlichen Schweißen von Nonwovens, Textilien und anderen Materialien dient. Hierfür galt es, ein Bauteil aus CrMo-legiertem Vergütungsstahl zu bearbeiten. Da beim HPC-Fräsen ein Problem mit langen Spänen auftauchte, das der ursprüngliche Werkzeuglieferant nicht befriedigend lösen konnte, bot Waldemar Kieß die Unterstützung durch die HAIMER Anwendungstechnik an. Die Applikationsspezialisten analysierten das Problem und machten eine detaillierte Werkzeugauslegung mit HAIMER Vollhartmetallfräsern.

Der Lösungsvorschlag bestand im Wesentlichen aus dem Einsatz von HAIMER MILL Fräsern der Standard- und Power-Serie mit 16 bzw. 20 mm Durchmesser und einer

Schneidenlänge von 3xD, die fürs High Performance Cutting komplett ausgenutzt wird. „Durch die spezielle Schneidengeometrie funktioniert das wunderbar“, freut sich Dominik Mattes. „Wir erreichen ein gutes Spanbrechverhalten und deutlich längere Werkzeugstandzeiten als früher. Auch der beim HPC anfangs aufgetretene Auszug der Werkzeuge ist kein Thema mehr, da wir zur Werkzeugspannung eine HAIMER Power Shrink-Aufnahme mit Safe-Lock-Sicherung verwenden. Diese Kombination ergibt eine so große Prozesssicherheit, dass wir die Bearbeitung sogar mannlos fahren können.“

Seitdem zieht MS Ultraschall für verschiedenste Bearbeitungen den Einsatz der HAIMER MILL-Schaftwerkzeuge in Betracht. Für die Aluminiumbearbeitung nutzt das Zerspanungsteam unter anderem einen zweischneidigen, unbeschichteten HAIMER MILL der Alu-Serie, der laut Mattes zu deutlich verkürzten Bearbeitungszeiten beiträgt. „Der ist auch preislich attraktiv“, ergänzt Mattes. „Genauso wie die Alufräser auf Basis des modularen Duo-Lock-Systems, die wir für tiefe Kavitäten mit Schaftverlängerung einsetzen.“

KASTEN

Wie funktioniert das Bearbeiten mit Ultraschall?

Die Ultraschalltechnik wird seit mehr als 70 Jahren für das Verbinden von Thermoplasten (Kunststoffen) untereinander oder Thermoplasten mit anderen Materialien genutzt. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, diese Technik zum Schneiden und Trennschweißen von unterschiedlichsten Materialien einzusetzen.

Ultraschall entsteht durch hochfrequente Schwingungen: Ein Generator erzeugt aus der anstehenden Versorgungsspannung eine hochfrequente Wechselspannung, die mit einem Konverter in eine mechanische Schwingung umgewandelt wird. Durch schwingende Bewegungen (Frequenzbereich ca. 20 kHz bis 100 kHz) an der Sonotrodenfläche (Amplitude) wird in die Bauteile Energie eingeleitet. Die Energie führt ausschließlich an den Grenzflächen der Einzelteile zu einer Erwärmung und zu keiner Beeinträchtigung der angrenzenden Bereiche. Die feste Verbindung entsteht dann in der kurzen Zeit beim Abkühlen der Fügepartner. Das Ergebnis ist eine saubere und stabile Verbindungsnaht zwischen beiden Einzelteilen bzw. beim Schneiden und Trennschweißen eine saubere und makellose Schnittfläche.

Quelle: MS Ultraschall

KASTEN

Die Ultraschall-Experten

Die MS Ultraschall Technologie GmbH, gegründet 1965, hat sich ständig weiterentwickelt und ist heute Teil einer erfolgreichen Unternehmensgruppe, der MS Ultrasonic Technology Group, die wiederum zur MS Industrie AG gehört. Die MS Ultraschall Technologie GmbH ist spezialisiert auf die Verbindungs- und Bearbeitungstechnik von thermoplastischen Kunststoffen, Folien und Textilien sowie auf das Schneiden von Nahrungsmitteln. Das Unternehmen entwickelt und produziert dafür leistungsstarke Komplettlösungen mit Sonder- und Serienmaschinen sowie modulare Systeme und Komponenten. Beliefert werden unter anderem die Automobil-, Verpackungs- und Konsumgüterindustrie sowie Unternehmen der Medizin- und Elektrotechnik. Am Hauptsitz in Spaichingen und an weiteren Produktionsstandorten in USA, China und Brasilien sind 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Der Jahresumsatz liegt bei etwa 60 Mio. Euro.

MS Ultraschall Technologie GmbH

Karlstraße 8-20
D-78549 Spaichingen
Telefon +49-7424-701-0
Telefax +49-7424-701-135
vertrieb@ms-ultrasonic.de
www.ms-ultraschall.de

Zum Anwenderbeitrag haben wir außerdem ein kurzes Video mit Statements erstellt, das hier verlinkt ist:



<https://youtu.be/8TTuSaPtIw>

Bildmaterial: Bilder: HAIMER



B01_HAIMER_MS Ultraschall_9768 B01_HAIMER_MS Ultraschall_9769
MS Ultraschall nutzt auch die Schleifoption des Dreh-Fräszentrums CTX beta 2000 TC von DMG MORI. Für perfekte Oberflächen wird die Schleifscheibe samt HAIMER Schleifaufnahme vor dem Einsatz feingewuchtet.



B02_HAIMER_MS Ultraschall_9754
Die Wuchtmaschine HAIMER Tool Dynamic 1002 bietet ideale Voraussetzungen fürs Wuchten von Schleifscheiben. Besonders einfach gestaltet sich dieses, wenn auch HAIMER Schleifscheibenaufnahmen genutzt werden, da diese bereits mit sehr vielen Wuchtbohrungen zur Kompensation der Unwucht versehen sind.



B03_HAIMER_MS Ultraschall_9745
Dominik Mattes, Leiter CAD/CAM Programmierung und stellvertretender Fertigungsleiter bei MS Ultraschall: „Die HAIMER-Produkte halten, was sie versprechen – eine hohe Qualität. Das dürfen wir im täglichen Umgang sowohl mit Werkzeugaufnahmen und Werkzeugen als auch mit dem Wucht- und Schrumpfgerät feststellen.“



B04_HAIMER_MS Ultraschall_9764

Dominik Mattes (links) schätzt die Unterstützung durch HAIMER-Mitarbeiter Waldemar Kieß und dessen Kollegen von der Anwendungsberatung sehr.



B05_HAIMER_MS Ultraschall_9781 B05_HAIMER_MS Ultraschall_9782

Die zerspanende Fertigung hat für MS Ultraschall eine hohe Bedeutung. Hier entstehen alle wichtigen Anlagenkomponenten inklusive der freigeformten Werkzeuge.



B06_HAIMER_MS Ultraschall_9749

Für die Werkzeugspannung setzt MS Ultraschall auf Schrumpftechnik von HAIMER.



B07_HAIMER_MS Ultraschall_9752

Erfolgreich im Einsatz: HAIMER MILL Fräser der Standard- und Power-Serie, die für die Schwerzerspannung in eine HAIMER Power Shrink-Aufnahme mit Safe-Lock-Auszugsicherung gespannt werden.



B08_HAIMER_MS Ultraschall_9766

Das Teilespektrum für die fünffachige Dreh-Fräsbearbeitung ist bei MS Ultraschall groß.



B09_HAIMER_MS_Ultraschall_Außenaufnahme_2307-4
(ohne BU zum Kasten) Bild: MS Ultrasonic

Über HAIMER

HAIMER ist ein familiengeführtes mittelständisches Unternehmen im bayerischen Igenhausen bei Augsburg. Es entwickelt, fertigt und vertreibt innovative, hochpräzise Produkte für die Metallzerspanung u.a. für die Branchen Automobil, Luft- und Raumfahrt, Energie, Schienenverkehr und Allgemeiner Maschinenbau. Zum Produktprogramm zählen neben verschiedensten Werkzeugaufnahmen in allen gängigen Schnittstellen und Längen, Schneidwerkzeugen aus Vollhartmetall, Maschinen im Bereich der Schrumpf- und Auswuchttechnik sowie 3D-Messgeräten neuerdings auch Werkzeugvoreinstellgeräte.

Von den 800 Mitarbeitern weltweit arbeiten ca. 500 am Fertigungsstandort in Igenhausen bzw. Motzenhofen mit modernstem Maschinenpark und sehr hohem Automatisierungsgrad bei großer Fertigungstiefe. Am zweiten HAIMER Produktionsstandort in Bielefeld werden mit 50 Mitarbeitern die HAIMER Microset Voreinstellgeräte gebaut. Die erfahrenen, dynamischen und hoch qualifizierten Mitarbeiter garantieren für die von HAIMER bekannte Spitzenqualität „made by HAIMER“. Als aktiver Ausbildungsbetrieb mit mehr als 50 Auszubildenden und einer hohen Übernahmequote, sichert sich HAIMER schon heute sein künftiges Fachkräftepotenzial und leistet seinen Beitrag zur Weiterbildung junger Menschen sowie zur Zukunftssicherung des Standortes. Als europäischer Marktführer im Bereich Werkzeugspanntechnik mit einer täglichen Kapazität von ca. 4.000 Werkzeugaufnahmen ist HAIMER der technologische Vorsprung der Produkte sehr wichtig, weshalb jährlich zwischen 8 und 10% des Umsatzes in Forschung und Entwicklung investiert werden. Der tägliche Antrieb, besser zu sein, passt perfekt zur gelebten Philosophie: Qualität gewinnt.

Weitere Informationen zum Unternehmen, Technik und Produkten erhalten Sie direkt bei der Haimer GmbH. Bei Fragen zu Text und Bildern wenden Sie sich bitte an die k+k-PR GmbH. Über eine Veröffentlichung würden wir uns freuen. Abdruck kostenfrei. Beleg erbeten an:

Haimer GmbH

Tobias Völker
Weiherstraße 21
D-86568 Igenhausen
Tel.: +49 (0) 82 57 / 99 88-0
Fax: +49 (0) 82 57 / 18 50
E-Mail : **Fehler! Linkreferenz ungültig.**
Fehler! Linkreferenz ungültig.

k+k-PR GmbH

Peter und Wolfgang Klingauf
Von-Rad-Str. 5 f
D-86157 Augsburg
Tel.: +49 (0)8 21 / 52 46 93
Fax.: +49 (0)8 21 / 22 93 96 92
E-Mail : **Fehler! Linkreferenz ungültig.**
www.kk-pr.de