

BEI HITECH, SELZACH

Beste Voraussetzung für Präzision



HiTeCH ist darauf spezialisiert, filigrane Profile mit sehr hoher Formgenauigkeit zu schleifen. Dabei handelt es sich meist um kundenspezifische Sonderwerkzeuge, die in kleinen und mittleren Stückzahlen benötigt werden.

Zentrale Feinfilteranlage von KNOLL versorgt die CNC-Schleifmaschinen des Präzisionsschleifers HiTeCH AG mit reinem Kühlschmierstoff (KSS)

Hochqualifizierte, motivierte Mitarbeiter und ein moderner Maschinenpark sind Grundvoraussetzungen für die prozesssichere Präzisionsbearbeitung der HiTeCH AG. Großen Anteil an der Präzision hat auch die neue, von KNOLL Maschinenbau gelieferte Zentralanlage, die alle CNC-Schleifmaschinen mit feinstgefiltertem KSS in gleichbleibender Temperatur mit konstantem Druck versorgt.

Die produktionstechnischen Anforderungen in der Maschinen- und Elektroindustrie, beim Fahrzeug- und Flugzeugbau und in der Medizintechnik steigen permanent. Die Bauteile werden immer kompakter, und gleichzeitig wachsen die Ansprüche an die Präzision. Vor allem größere Betriebe konzentrieren sich zunehmend auf ihre Kernkompetenz, was kleineren spezialisierten Unternehmen die Chance eröffnet, sich in Nischenbereichen zu etablieren. Ein Beispiel dafür ist die Firma HiTeCH AG im Schweizer Ort Selzach, die sich ganz aufs Präzisionsschleifen konzentriert hat. Ihre Spezialität sind filigrane rotationssymmetrische und unrunde Formgeometrien mit Toleranzen im µm-Bereich.

Geschäftsführer Roger Tresch präzisiert: „Unser Hauptgeschäft sind Kerne für Spritzgießwerkzeuge im Bereich Formenbau, außerdem Schnitt- und Stanzelemente für den Werkzeugbau. Um bei der Serienherstellung von den Endprodukten für nachhaltige Präzision zu sorgen, müssen die im Prozess formgebenden Bauteile von höchster Präzision sein. Bei so einer Düsenadel ist der Durchmesser auf einer Länge von 80 mm mit 2 µm toleriert“, gibt Roger Tresch ein Beispiel. „Die Längenmaße von Planflächen müssen oftmals auf 5 µm oder ein Hundertstel eingehalten werden. Zudem sind hohe Anforderungen an die erzeugten Oberflächen zu erfüllen. Bei einer Verschlussnadel können Rauigkeiten bis $R_z = 0,8 \mu\text{m}$ gefordert sein. Bei uns im Hause werden auf Wunsch des Kunden Formkerne nach dem Schleifvorgang einbaufertig, maßhaltig, auf Abzug poliert. Der Schleifprozess endet mit dem Ziel, mit einer möglichst feinen Oberfläche mit dem Poliervorgang starten zu können. Dies reduziert die Polierzeiten und die Profilgeometrien werden besser erhalten.“

Vom Präzisionsvirus infiziert

HiTeCH beschäftigt derzeit elf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die alle vom Virus „Präzisionstechnik“ angesteckt sind, wie Roger Tresch schmunzelnd erklärt: „Wir empfin-

Wirtschaftliche Feinstreinigung

Der MicroPur®-Filter von KNOLL Maschinenbau, Bad Saulgau, ist auf die Feinstreinigung von Schleifölen aus Hartmetall- und HSS-Schleif-, Hon- und Läppbearbeitungen konzipiert. Er erreicht Filterfeinheiten kleiner $3 \mu\text{m}$, was sich in der Präzisionsbearbeitung durch besonders hohe Oberflächengüten und lange Schleifscheibenstandzeiten bemerkbar macht. Durch seine spezielle Konstruktion kommt der modular aufgebaute MicroPur® ohne Filterverbrauchsstoffe wie Zellulose aus, was wesentlich zu seiner hohen Wirtschaftlichkeit beiträgt. Stattdessen enthält er rückspülbare Filterelemente, wie sie aus anderen Be-

reichen der Ölfiltration bekannt sind. Diese Filterelemente lassen sich beim KNOLL MicroPur® einzeln mit Reinmedium rückspülen, ohne den Filterprozess zu unterbrechen. Eine eigene Spülpumpe steigert die Rückspül-Effektivität, was sich in einer längeren Standzeit der Filterpatronen und geringeren Wartungskosten niederschlägt. Für die Rückgewinnung der zum Teil wertvollen Reststoffe im Rückspülgut stehen manuelle bis vollautomatische Varianten zur Verfügung. Der MicroPur® lässt sich vom einfachen Einstiegsmodell mit 60 l/min Volumenstrom bis zur Zentralanlage frei skalieren. Dank seiner Modulbauweise mit geringem Platzbedarf können auch in beengten Räumen leistungsfähige Anlagen aufgestellt werden.

den es als spannende Herausforderung, solch hochgenaue Werkzeuge durch ausgefeilte Schleifprozesse reproduzierbar, wirtschaftlich und vor allem prozesssicher herzustellen.“

Seine Mitarbeiter bezeichnet Tresch als den wichtigsten Erfolgsfaktor. Neben ihrer hohen fachlichen Qualifikation bringen sie zusätzlich die Bereitschaft auf, mit flexiblen Arbeitszeiten auf unterschiedliche Auftragsvolumina zu reagieren. Das schafft wertvolle Flexibilität, weiß der Geschäftsführer zu schätzen: „Wenn es uns gelingt, anspruchsvolle Werkzeuge hochgenau in kürzester Frist dem Kunden zur Verfügung zu stellen, können wir damit neben der technischen auch eine ökonomische Nische besetzen.“ Zweiter Erfolgsfaktor ist der moderne CNC-Maschinenpark, der in verschiedene Bereiche gegliedert ist. In einem Bereich werden vor allem schlanke Hartmetallteile produziert. Ein weiterer Bereich dient ausschließlich der Herstel-

lung von hochgenauen Formkernen, und der dritte Produktionsbereich übernimmt das Schleifen von ellip-tischen und polygonen Unrundgeometrien. Eine weitere Stärke der HiTeCH AG ist zudem die Herstellung von Flachauswerfern mit präzisen Eckenradien.

KSS-Versorgung, ein wichtiger Präzisionsfaktor

Die CNC-Schleifmaschinen ergänzen und über-lappen sich von ihren Leistungsmerkmalen ideal, so dass HiTeCH die Vielzahl an unterschiedlichen Aufträgen bewältigen kann. Alle

Schleifmaschinen werden von einer Zentralanlage mit Kühlschmierstoff versorgt. Roger Tresch erklärt: „Für die Präzisionsbearbeitung ist die KSS-Versorgung ein ganz wesentlicher Faktor. Es kommt auf das richtige Öl an, das stets in hochreiner Qualität und gleichbleibender Temperatur mit konstantem Druck zur Verfügung stehen muss. Nur dann lassen sich μm -genaue Maße prozesssicher herstellen.“

Um diesen Faktor zu optimieren, entschloss sich HiTeCH gegen Ende 2012, in eine neue Zentralanlage zu investieren, die mit einer Vor- und Feinstfiltration sowie einer Temperiereinheit ausgestattet ist. Als Lieferanten wählte das Unternehmen den Filtrationsspezialisten KNOLL Maschinenbau aus Bad Saulgau. Roger Tresch argumentiert: „Wir hatten verschiedene Angebote eingeholt. Da wir aber vom Engineering bis zu den Komponenten alles aus einer Hand haben wollten und noch dazu ein Unternehmen mit nachweisbarer Erfahrung als Komplettlieferant, entschieden wir uns wieder für KNOLL.“ Schließlich stammte auch die Vorgängeranlage, die 2004 installiert wurde, aus Bad Saulgau. Konzipiert für nur drei Maschinen mit dem KNOLL Vakuumfilter VL als Kernelement war diese Anlage jedoch inzwischen deutlich an ihre Leistungsgrenzen gekommen. Joachim Gruß, zuständiger KNOLL-Vertriebsmitarbeiter, erklärt: „Nur der Leistungsstärke unserer VL-Filter ist es überhaupt zu verdanken, dass die doppelte Anzahl Maschinen mit gereinigtem Medium versorgt werden konnte. Da musste man allerdings Abstriche bei Druck, Reinheit und Temperatur hinnehmen. Die neue Anlage liefert jetzt deutlich bessere Werte, ist für den Maschinenpark optimal ausgelegt und weiter ausbaufähig.“

Maßgeschneiderte zentrale KSS-Anlage

Im Sommer 2013, innerhalb von nur 2 Wochen, wurde im Keller unter der Produktionshalle die neue Zentralanlage installiert. Sie besteht im Wesentlichen aus zwei KNOLL Kompaktfiltern KFE 600 zur Spänevorabscheidung und einem Feinstfilter MicroPur® 600 F. An letzterem befindet sich ein Automatikonzentrator AK 20 als automatischer Abschlammpfilter, aus dem schließlich die feinen Schleifspäne mit einer Restfeuchte unter 20 Prozent in ein



Mit hochgenauen Messgeräten, wie dem taktilen Konturmessgerät QPT Conturo-Matic T1, werden die Teile „auf Herz und Nieren“ geprüft und vor der Auslieferung einer Endkontrolle unterzogen.



HiTeCH besitzt einen hochmodernen Maschinenpark. Durch die schlanke Struktur und qualifizierte, motivierte Mitarbeiter kann das Unternehmen Wettbewerbsvorteile hinsichtlich Flexibilität und Lieferfristen verzeichnen.

Entsorgungsfass fallen. Das gereinigte Öl wird aus dem MicroPur®-Filter in einen 7000 Liter fassenden Reinöltank geleitet, wo ein 100 kW-Plattenwärmetauscher für die stets konstante Temperatur von 21 Grad Celsius sorgt. Von dort aus versorgt eine 30 kW starke, frequenzgeregelter Pumpe die angeschlossenen Maschinen mit gereinigtem Medium – ganz nach Bedarf. Die Anlage bewältigt derzeit einen maximalen Volumenstrom von 420 l/min (erweiterbar bis max. 520 l/min) und erreicht eine nominale Filterfeinheit von 3 - 5 µm.

Joachim Gruß weist auf besondere KNOLL-Stärken hin: „Wir können nicht nur alles aus einer Hand liefern, wir produzieren auch fast alles selbst bei uns im Haus. Unser Produktportfolio reicht von Späneförderern über verschiedenste Filteranlagen und Feinstfiltern bis zu einer Vielzahl an Pumpen. Außerdem haben wir eine hohe Ersatzteilverfügbarkeit und einen schnellen, starken Service.“

Bedarfsorientiert und energieeffizient

Insbesondere der modulare Aufbau der Anlage aus Standardkomponenten wie den Kompaktfiltern und dem MicroPur® kombiniert mit Sonderbehältern als Schmutz- und Reintank kam den örtlichen Begebenheiten sehr entgegen. Denn der Kellerraum, in dem die Anlage installiert werden musste, ist knapp bemessen und hat nur eine Raumhöhe von 2,30 m – für einen Deckenkran entschieden zu wenig. Zu

dem mussten die Anlagenelemente durch eine Deckenluke in den Raum hinabgelassen und dort montiert werden. Dank des vorausschauenden Engineerings war dies jedoch kein Problem, und die Anlage konnte innerhalb der geforderten zwei

Wochen komplett installiert werden. Joachim Gruß erklärt: „Wir haben das Anlagenkonzept so angelegt, dass auch eine spätere Erweiterung des Maschinenparks ohne großen Aufwand möglich ist. Das heißt, die Behälterkapazität der Anlage lässt sich erhöhen und im MicroPur® selbst lassen sich weitere Filterelemente nachrüsten.“

Alle Pumpen der KNOLL-Anlage sind frequenzgeregelt, so dass die Schleifmaschinen stets effektiv bedarfsgerecht beliefert werden. Roger Tresch nennt dafür mehrere Gründe: „Wir legen großen Wert darauf, bei Investitionen uns auch in Bezug auf den Umweltschutz zu verbessern. Zudem ist es bei einer zentralen Anlage besonders wichtig, dass im Maschinennetz stets der konstante Druck herrscht und zu jeder Maschine die benötigte Ölmenge geliefert wird. Beim Abschalten des Kühllöls auf einer Maschine darf es



HiTeCH-Geschäftsführer Roger Tresch (links) berät sich mit Joachim Gruß (rechts), dem zuständigen KNOLL-Vertriebsmitarbeiter, und Urs Reutimann, Generalvertretung Schweiz.

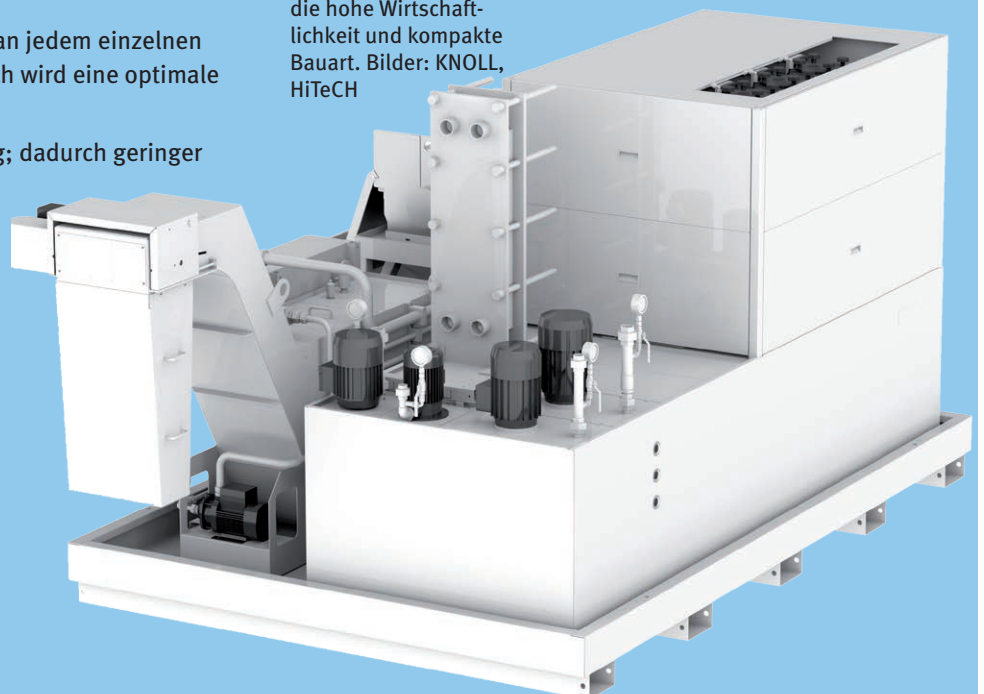
Der MicroPur® von KNOLL setzt Standards:

- Effektive Rückspülung mit Reinmedium durch separate Pumpe; dadurch hohe Standzeit der Filterelemente
- Sehr kurze Rückspülzeit < 4 s ohne Luft; dadurch hohe Energieeffizienz, kurze Filterunterbrechung
- Anzeige des Differenzdrucks am Gehäuse und Bedienpanel; dadurch direkte Lokalisierung schadhafter Filterelemente
- Differenzdruck für Regeneration an jedem einzelnen Filtergehäuse einstellbar; dadurch wird eine optimale Filterqualität erreicht
- Filterkerzen in Tandemanordnung; dadurch geringer Platzbedarf
- Tropffreier Filterwechsel < 1 min; dadurch geringer Wartungs- und Reinigungsaufwand

Im Keller unter der Produktionshalle befindet sich die neue KSS-Zentralanlage. Sie besteht im Wesentlichen aus zwei KNOLL Kompaktfiltern KFE 600 zur Spänevorabscheidung und einem Feinstfilter MicroPur® 600 F.



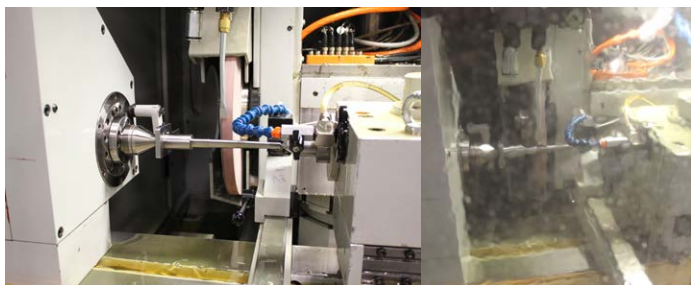
Zu den Stärken des Feinstfilters MicroPur® zählen unter anderem die hohe Wirtschaftlichkeit und kompakte Bauart. Bilder: KNOLL, HiTeCH



Grünes Licht für optimale KSS-Versorgung – um den Zustand der Zentralanlage ohne lange Wege im Blick zu haben, wurde in der Produktionshalle ein zusätzliches Bedienpanel installiert.

BEI HITECH, SELZACH

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel. + 49 (0) 7581/2008-0
www.knoll-mb.de



Das spezielle HiTeCH Know-how basiert auf jahrelanger Erfahrung in den Bearbeitungsprozessen Rund- und Unrundscheifen. Die modernen CNC-Schleifmaschinen sind perfekt auf die Herstellung von hochpräzisen Sonderteilen für den Werkzeug- und Formenbau ausgelegt.

keine Einflüsse auf die benachbarten Maschinen geben.“ Aus diesem Grund wird an der Anlage bei HiTeCH auch der jeweilige Referenzdruck nicht im Keller an der Pumpe gemessen, sondern oben an den Maschinen. So kann die Pumpe schneller reagieren und Druckschwankungen im System vermeiden.

Höhere Präzision und längere Standzeiten

Roger Tresch und sein Team sind mit der Einführung der neuen Anlage sehr zufrieden. Zudem haben die Präzisions Schleifer die Umstellung als Chance genutzt, um parallel die Wahl des Schleiföls zu überprüfen. Denn durch die ständig wechselnden Teile aus unterschiedlichen Materialien – Stahl, Hartmetall, aber auch Messing – muss bei der Kühlschmierung ein optimaler Kompromiss gefunden werden. „Den dürften wir mit einem aufs CBN-Schleifen ausgerichteten, vollsynthetischen Öl gefunden haben“, meint der Geschäftsführer. „Zumindest stellen wir durch die neue Zentralanlage zusammen mit dem neuen KSS eine deutliche Verbesserung in der Fertigung fest. Wir müssen weniger Maße korrigieren und erreichen ohne weiteres Zutun bessere Oberflächen. Durch das reinere Öl können wir die Schleifscheiben rund 20 Prozent länger im Einsatz haben, bevor wir sie abrichten müssen. Insgesamt funktioniert der Schleifprozess einfach besser.“ Dadurch, dass im Vergleich zu früher ein höherer Druck zur Verfügung steht und die Öltemperatur immer gleich ist, können die Maschinenbediener den Prozess optimieren. Das heißt, sie können höhere Vorschübe fahren und die Wärme trotzdem zuverlässig abführen. Roger Tresch resümiert: „Hohe Präzision haben wir auch vorher erreicht. Aber jetzt sind wir schneller und erreichen die benötigten Maße und Oberflächen dennoch mit mehr Ruhe.“

KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL Maschinenbau gehört zu den führenden Anbietern von Förder- und Filteranlagen für Späne und Kühlschmierstoffe in der Metallbearbeitung. Verdrängerpumpen sind auch im Bereich der Chemie- und Lebensmittelindustrie im Einsatz. Hochflexible Transportsysteme ergänzen das KNOLL-Produktportfolio. Mit einem umfassenden Produktprogramm werden komplette Anlagen und Systemlösungen mit zentralen oder dezentralen Funktionen realisiert. Seit 1970 steht KNOLL für Innovation, Fortschritt und Wachstum.

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 (0) 7581/2008-0
Fax: +49 (0) 7581/2008-140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de

URtec GmbH
Berbiceweg 5
CH-8212 Neuhausen
Tel.: +41 (0) 52/6240338
Fax: +41 (0) 52/6240344
urtec@urtec.ch
www.urtec.ch

Schleifen in höchster Präzision

Die HiTeCH AG mit Sitz in Selzach (Schweiz) wurde 2002 gegründet, und hat sich seitdem dem Schleifen von hochpräzisen Komponenten verschrieben. Im Juni 2009 übernahm Roger Tresch die Geschäftsführung der Firma HiTeCH AG. HiTeCH beschäftigt heute elf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und ist auf die Herstellung von kundenspezifischen Sonderteilen für den Vorrichtung-, Schnitt- und Stanzen- sowie Formenbau der Maschinen- und Fahrzeugindustrie, der Elektro- und Flugzeugindustrie, der Medizintechnik sowie der Holzverarbeitenden Industrie spezialisiert. Vor allem schlanke Formkerne, Pipettenkerne, Düsen- und Verschlussnadeln sowie Flachauswerfer mit Eckenradien gehören zum Angebot. Für deren Herstellung stehen verschiedene CNC-Schleifmaschinen zur Verfügung, die mit eigenen Komponenten den spezifischen Anforderungen für die hochpräzise Fertigung von schlanken Sonderteilen angepasst wurden.

HiTeCH AG
Bündtenweg 8
CH-2545 Selzach
Tel.: +41 (0) 32/6412164
Fax: +41 (0) 32/6412174
info@hitechag.ch
www.hitechag.ch