



k+k-PR GmbH, Wolfgang und Peter Klingauf
Agentur für Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Von-Rad-Str. 5 f, 86157 Augsburg
Tel.: +49 (0) 821 / 52 46 93; Fax: +49 (0) 821 / 22 93 96 92
info@kk-pr.de; www.kk-pr.de

KNOLL
.It works

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 (0) 75 81 / 20 08-0
Fax: +49 (0) 75 81 / 20 08-140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de

Anwenderreportage zum Einsatz von Hochdruckanlagen LubiCool® bei TROKAMED, Geisingen [etwa 9.000 Zeichen Fließtext plus Kasten]

Hochdruck für höchste Prozesssicherheit

Nachrüstbare LubiCool®-Hochdrucksysteme von KNOLL ermöglichen automatisierte Präzisionsbearbeitung

10 *Um komplexe, rotationssymmetrische Präzisionsbauteile mit tiefen Bohrungen und feinen Innenkonturen herzustellen, müssen die Maschinen zwingend mit einer Kühlschmierstoff (KSS)-Hochdruckversorgung ausgestattet sein – vor allem, wenn sie unbeaufsichtigt laufen sollen. Medizintechnik-Hersteller TROKAMED schwört auf die nachrüstbaren Geräte der LubiCool®-Serie von KNOLL Maschinenbau, die mit Hochdruckpumpe und Bandfilter zu höchster Prozesssicherheit beitragen.*

20 „Zu 80 Prozent beliefern wir die Medizintechnik-Branche“, erklärt Mauriz Ostendorp, Junior-Produktionsleiter bei der TROKAMED GmbH in Geisingen. „Wir entwickeln und produzieren vor allem endoskopische Produktlösungen für die Fachbereiche Laparoskopie, Gynäkologie und Urologie, die wir weltweit unter eigenem Namen, aber auch im Rahmen kundenspezifischer Entwicklungen vertreiben. Hier sehen wir uns als Technologieführer.“

Über besondere fertigungstechnische Stärken verfügt TROKAMED in der Rohrbearbeitung. Diese Expertise wird zum Beispiel für die Herstellung von Trokaren und ähnlichen medizinischen Instrumenten benötigt, mit denen ein Zugang zum Körper geschaffen und offengehalten wird. Denn hierfür braucht man Rohre in verschiedensten Formen, teilweise mit Spüllöchern etc.

30 Aber auch für Aufträge aus der Feinwerktechnik, welche die restlichen 20 Umsatzprozent bestreiten, ist dieses Know-how erforderlich. „Für hochpräzise Komponenten, wie kundenspezifische Thermo- und Messfühler, müssen wir dünnwandige Rohre mit komplexen Geometrien in höchster Präzision bearbeiten“, sagt Mauriz Ostendorp.

Ob medizin- oder feinwerktechnische Produkte, alle für die Präzision und Beständigkeit entscheidenden Komponenten werden von TROKAMED im eigenen Haus produziert. Dazu stehen auf 3000 m² Produktionsfläche 13 CNC-gesteuerte Fertigungszentren, fünf Laser-Beschriftungsmaschinen, Montage- und Reinigungsanlagen sowie ein Reinraum zur Verfügung.

Für den CNC-Bereich und die Vormontage ist Yasin Kaya zuständig: „Auf unseren modernen Lang- und Kurzdrehmaschinen, Fräs-Dreh- und Dreh-Fräszentren sowie Erodiermaschinen können wir Bauteile von 4 mm bis 63 mm Durchmesser in hoher Präzision bearbeiten. Das heißt, wir halten beim Zerspanen Form-, Lage- und Maß-Toleranzen von bis zu 4 µm ein und können sogar hochglanzdrehen.“

Hochdruck-Versorgung ist in vielen Fällen unerlässlich

Besondere Bedeutung misst der CNC-Abteilungsleiter der KSS-Versorgung unter Hochdruck zu: „Das sorgt für eine optimale Spanabfuhr, insbesondere bei tiefen Bohrungen und feinen Bearbeitungen. Es werden Werkzeugverschleiß und Hitzeentwicklung reduziert, was sich positiv auf Maßhaltigkeit, Wiederholgenauigkeit und die Oberflächenqualität unserer Bauteile auswirkt. So können wir auch bei anspruchsvollen Geometrien und kleinen Werkzeugen konstant hohe Qualität gewährleisten.“

Als Partner fürs KSS-Management setzt TROKAMED in erster Linie auf KNOLL Maschinenbau, Bad Saulgau. „Ich persönlich kenne KNOLL schon lange als den führenden Lieferanten hochwertiger Späneförderer und Kühlschmierstoffanlagen“, sagt Yasin Kaya. „Auch bei TROKAMED haben wir seit 2007 mit verschiedenen KNOLL-Anlagen sehr gute Erfahrungen gemacht. Denn zu unserer Philosophie gehört es, nach Möglichkeit ortsnah einzukaufen. Made in Germany darf gerne etwas mehr kosten, wenn die Qualität stimmt und wir einen Ansprechpartner haben, der uns gut berät und bei Bedarf schnellen Service bietet. Bei KNOLL ist das zu 100 Prozent der Fall.“

Laut Yasin Kaya war das ein wichtiger Grund, warum sich TROKAMED 2020 dafür entschieden hat, zwei neue Kurzdreher von

70 Miyano-Citizen jeweils mit einer Hochdruckanlage LubiCool®-L liefern zu lassen. Auch die beiden 2023 und 2024 gekauften Langdrehautomaten SP-23 und SV-20R von Star Micronics ließ TROKAMED mit LubiCool®-Geräten ausstatten, diese jedoch in der Größe M.

Perfekt gereinigter Kühlschmierstoff

Matthias Wachter, der für TROKAMED zuständige KNOLL Vertriebsmitarbeiter, erklärt: „Seit 2019 bieten wir die mobile Hochdruckstation LubiCool®-M für den Einsatz an spanabhebenden Werkzeugmaschinen an, insbesondere für Kurz- und

80 Langdrehautomaten.“ Eine solche Anlage übernimmt erstens die Reinigung des KSS – ob Öl oder Emulsion – durch den effizienten KNOLL KF-Bandfilter. Mit einer Filterfeinheit von bis zu 25 µm gewährleistet er die für Hochdruckanwendungen erforderliche Reinheit des KSS und verhindert durch die gute Filterqualität eine Aufkonzentration von Feinstpartikeln im Mediumkreislauf.

Zweitens versorgt der LubiCool®-M die Drehmaschine mit Hochdruck. „Dafür setzen wir eine KNOLL KTS-Schraubenspindelpumpe ein, die bis zu 150 bar Druck und einen Volumenstrom bis 30 l/min zur Verfügung stellt“, erwähnt Matthias

90 Wachter. „Von der KTS-Pumpe produzieren wir 12.000 Stück im Jahr. Sie hat sich also vielfach bewährt und gewährleistet eine extrem hohe Standzeit sowie Prozesssicherheit.“

Zur KNOLL LubiCool®-Familie gehören auch kleinere Geräte der Größe S und die großen L-Varianten, die bei TROKAMED an den Miyano-Kurzdrehautomaten installiert sind. Letztere sind nach dem gleichen Schema wie die LubiCool®-M aufgebaut, bieten allerdings einen größeren Tankinhalt und einen Volumenstrom von bis zu 100 l/min bei der Bearbeitung mit Öl.

Eine rundum saubere Lösung

100 Den für die Produktion Verantwortlichen Mauriz Ostendorp haben die eingesetzten LubiCool®-Geräte überzeugt: „Es sind nicht nur die grundsätzlichen Vorteile der Hochdruckversorgung, die wir zu schätzen wissen, auch der kompakte Aufbau ist für uns wichtig, denn

der Platz in der Produktion ist knapp.“ Als positiv erwähnt er zudem die ansprechende Einhausung der Geräte und ihren dichtschießenden Deckel, der nur zu Service- und Wartungszwecken geöffnet werden muss: „Das sorgt für Sauberkeit in der Halle.“

110 Eine weitere Stärke sieht der Wirtschaftsingenieur im Kompaktfilter mit Filtervlies, der sich für alle Materialien eignet. „Wir bearbeiten Edelstahl, Titan, Messing, Aluminium und Kunststoffe. Gerade die Leichtwerkstoffe sind beim Einsatz von Filterkartuschen oder Beutelfiltern problematisch, da diese dann sehr häufig, oft schon nach wenigen Wochen, gewechselt werden müssen. Beim Filtervlies ist das nicht der Fall.“

120 Yasin Kaya stimmt dem zu und berichtet aus der Praxis: „Unser Langdreher SP23 läuft seit neun Monaten rund um die Uhr. Mit Messing- und Edelstahlteilen. Von der 80 m-Filterrolle sind lediglich 25 m verbraucht. Aber auch bei den anderen LubiCool®-Geräten müssen wir vielleicht einmal im Jahr das Vlies wechseln, was nur etwa fünf Minuten Maschinenstillstand bedeutet.“

Lohnenswerte Nachrüstung

130 Alle KNOLL LubiCool®-Geräte eignen sich nicht nur zur Erstausrüstung von Maschinen, sondern auch zur Nachrüstung. „Wir haben ein schon etwas älteres Dreh-Fräszentrum von Nakamura, eine Super NTJX, das bisher mit drei verschiedenen, unregelmäßig Hochdruckpumpen und einem Flachbettfilter ausgestattet war“, berichtet Yasin Kaya. „Dieses System war nicht mehr Stand der Technik, so dass wir es durch eine LubiCool®-Anlage ersetzen wollten. Auf unsere Anfrage bei KNOLL erhielten wir den Vorschlag, als Testkunde für den neuen LubiCool®-L zur Verfügung zu stehen.“

Matthias Wachter erklärt den Hintergrund: „Wir haben im vergangenen Jahr den LubiCool®-L weiter funktionell verbessert, um größere Maschinen – wie eben ein Dreh-Fräszentrum – besser versorgen zu können. Das heißt, er ist mit einem größeren Kompaktfilter ausgestattet, der mehr Filterfläche zur Verfügung stellt. Auch den Tankinhalt haben wir um 40 Liter auf nunmehr 430 Liter

erweitert. Zudem besteht die Möglichkeit, eine zweite Hochdruckpumpe einzusetzen.“

140 TROKAMED entschied sich gerne für den Testbetrieb der neuen LubiCool®-L-Variante, da sie laut Yasin Kaya optimal zum Anforderungsprofil passt und sich nahtlos in die bestehenden Prozesse integrieren lässt.

Bei der optionalen Ausstattung entschlossen sich die Verantwortlichen neben einer Hochdruckpumpe für eine zusätzliche Niederdruckpumpe zur Spülung. „Außerdem haben wir eine Kühlung via Plattenwärmetauscher integriert“, erwähnt Zerspanungsfachmann Kaya. „Diese ist für uns unerlässlich. Da unsere Belegschaft im Einschichtbetrieb arbeitet und unsere Maschinen mannlos über
150 Nacht laufen, ist eine stabile Temperatur des Kühlschmierstoffs entscheidend für Prozesssicherheit und Maßhaltigkeit.“

Mauriz Ostendorp weist auf einen weiteren Aspekt hin: „Die integrierte Lösung mit Plattenwärmetauscher sorgt nicht nur für eine konstante Kühlung, sondern unterstützt zusätzlich unser Blockheizkraftwerk durch Rückkopplung der Abwärme – was sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich sinnvoll ist.“

Lohnenswerte Nachrüstung

Die Integration des neuen LubiCool®-L in die Nakamura Super NTJX verlief reibungslos, quasi Plug & Play. „Unser Ziel war es, die
160 Prozesssicherheit zu erhöhen, die Werkzeugstandzeiten zu optimieren und die Qualität der Bauteile weiter zu verbessern“, erklärt Yasin Kaya. „Das haben wir auf jeden Fall erreicht. Außerdem haben wir gegenüber der bisherigen Lösung viel Platz eingespart. Unser Öl ist jetzt viel sauberer, und auch im Tank ist kein Ölschlamm festzustellen.“ Matthias Wachter ergänzt: „Die Verbesserung konnten wir in unserem Bad Saulgauer Labor nachweisen. Der Restschmutz ging im Schmutztank von 123 mg/l auf 37 mg/l und im Reintank von 46 mg/l auf 23 mg/l zurück.“

Als besonders vorteilhaft hebt Zerspanungsfachmann Kaya die im
170 NC-Programm frei wählbaren sieben Druckstufen hervor: „Damit können wir für jede Bearbeitung und jedes Werkzeug den optimalen

Druck von 10 bis 80 bar auswählen, was zu verbesserten Schnittwerten führt und Energie spart.“ Voraussetzung ist dafür die von KNOLL angebotene optionale Frequenzsteuerung der Pumpe. Eine Investition, die sich laut Yasin Kaya auf jeden Fall lohnt. Er lobt ausdrücklich das Gesamtpaket – die Qualität der verbauten Komponenten, die Bedienerfreundlichkeit, den geringen Wartungsaufwand und „das vorbildliche Serviceangebot. Von der ersten Beratung bis zur laufenden Betreuung fühlen wir uns von
180 KNOLL jederzeit bestens unterstützt.“

KASTEN ZUM ANWENDER

Premiumpartner für Medizin- und Feinwerktechnik

TROKAMED wurde 1984 von Ernst Hengstler gegründet und 1996 von Karlheinz Tröndle übernommen. Das familiengeführte, mittelständische Unternehmen beschäftigt 90 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die bedarfsgerechte Lösungen in den beiden
190 Kernkompetenzfeldern Medizintechnik und Feinwerktechnik entwickeln, projektieren und fertigen. Im Bereich der minimalinvasiven Chirurgie ist TROKAMED bekannt als OEM-Partner für qualitativ höchstwertiges Instrumentarium für die Laparoskopie, Urologie, Gynäkologie, Hysteroskopie sowie Arthroskopie. Dazu zählen sowohl eigene Produkte mit hohem Innovationsgrad als auch kundenspezifische Produktlösungen. Das Unternehmen ist nach der Medizintechnik-Norm ISO 13485 zertifiziert und besitzt internationale Zulassungen wie FDA USA, FDA Korea und weitere.

200 **TROKAMED GmbH**
Kleine Breite 17
78187 Geisingen
Tel.: +49 7704 92440
info@trokamed.de
www.trokamed.de

Bildmaterial – Bildnachweis: alle Bilder KNOLL



210 B01_KNOLL_TROKAMED_2305

An einem großen Dreh-Fräszentrum ließ TROKAMED die neue Hochdruckstation LubiCool®-L nachrüsten. Unter dem Deckel verbirgt sich neben der leistungsstarken Pumpe ein effizienter Bandfilter und das Touchpad des bedienerfreundlichen Steuerungssystems.



B02_KNOLL_TROKAMED_2281

220 Auf dem Dreh-Fräszentrum Nakamura Super NTJX fertigt TROKAMED komplexe, rotationssymmetrische Komponenten für medizinische Instrumente sowie feinwerktechnische Sonderteile. Eine Hochdruckversorgung mit gereinigtem KSS ist hier unverzichtbar.



B03_KNOLL_TROKAMED_2279

230 Der neue KNOLL LubiCool®-L (links vorne) ließ sich am Nakamura Dreh-Fräszentrum unkompliziert nachrüsten.



B04_KNOLL_TROKAMED_2288 B04_KNOLL_TROKAMED_2295
(Von rechts nach links) Mauriz Ostendorp und Yasin Kaya heben die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit KNOLL hervor (hier vertreten durch Matthias Wachter).



240 B05_KNOLL_TROKAMED_2311
LubiCool®-M-Geräte versorgen die beiden Langdrehautomaten SP-23 und SV-20R von Star Micronics bedarfsgerecht mit KSS.



B06_KNOLL_TROKAMED_2313 B06_KNOLL_TROKAMED_2318
Das integrierte Touchpad ermöglicht die Überwachung und Visualisierung der wichtigsten Betriebsdaten der Anlage.

250



B07_KNOLL_TROKAMED_2324
Ausgemustert: Diese Hochdruckstation mit Flachbettfilter musste dem deutlich kompakteren, leistungstärkeren KNOLL LubiCool®-L weichen.



260 **B08_KNOLL_TROKAMED_2272**
 Für Fräszentren, die ein größeres KSS-Volumen benötigen, bietet KNOLL ein offenes Hochdruck-System an mit größerer Filter- und Tankkapazität. TROKAMED ließ damit die erst kürzlich gelieferte automatisierte Häberle RobodrillPlus-K ausstatten.



270 **B09_KNOLL_TROKAMED_Schaubild**
 Geballte Kompetenz: Die LubiCool®-M und -L-Geräte enthalten vielfach bewährte, von KNOLL entwickelte und produzierte Komponenten.



B10_KNOLL_TROKAMED_AUC B10_KNOLL_TROKAMED_URA
 TROKAMED produziert anspruchsvolle Komponenten für die Medizintechnik, wie zum Beispiel diese Automatik-Trokarhülse (links) oder das Resektoskop-Arbeitselement (rechts). Bilder: TROKAMED

KNOLL Maschinenbau GmbH

280 KNOLL ist der führende Anbieter von Förderanlagen,
Filteranlagen und Pumpen für die Metallbearbeitung. Sie
transportieren und trennen Späne und Kühlschmierstoffe.
Das umfassende Produktprogramm bietet Anlagen für
dezentrale oder zentrale Anwendungen. Der
Geschäftsbereich Automatisierung beschäftigt sich mit
Lösungen für anspruchsvolle Montage- und
Logistikaufgaben. Hierzu gehören stationäre
Transportsysteme mit Ketten- und Rollenförderern. Mit der
Integration von Handhabungs- (Robots, Cobots) und
Transportrobotern (FTS) entstehen flexible Systeme aus
290 einer Hand.

Bei Fragen zu Text und Bildern wenden Sie sich bitte an die k+k-PR GmbH.
Weitere Informationen zu Unternehmen, Technik und Produkten erhalten Sie direkt bei
der KNOLL Maschinenbau GmbH.

Über eine Veröffentlichung würden wir uns freuen.
Abdruck kostenfrei. Beleg erbeten an:

k+k-PR GmbH
Peter und Wolfgang Klingauf
Von-Rad-Str. 5 f
DE-86157 Augsburg
Tel.: +49 821 524693
Fax: +49 821 22939692
info@kk-pr.de
www.kk-pr.de

KNOLL Maschinenbau GmbH
Matthias Knoll
Schwarzachstraße 20
DE-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 7581 2008-0
Fax: +49 7581 2008-90140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de