

Effizienter Arbeiten mit LUB

Flexibel einsetzbares Drehwerkzeug-Spannsystem mit integrierter Kühlölaufuhr.

ZEIT- UND QUALITÄTSGEWINN BEIM EINRICHTEN VON DREHAUTOMATEN



Mit knapp 40 Drehautomaten der Hersteller Tornos, Citizen oder Gildemeister stellt RitzFahr jährlich rund 140 Mio. Teile im Durchmesserbereich von 0,5 bis 32 mm aus Messing, Stahl, Edelstahl oder Aluminium her. Foto: Klaus Vollrath

Moderne Dreh-/Fräsautomaten haben zahlreiche Achsen und Werkzeuge und können damit selbst sehr komplexe Bearbeitungsaufgaben mit hoher Produktivität und Präzision erledigen. Dadurch steigt jedoch zugleich der Zeitbedarf für das Einrichten. Besonders aufwendig ist insbesondere das Einrichten der zahlreichen Drehwerkzeuge, die meist gruppenweise in entsprechenden Mehrfach-Werkzeugplatten angeordnet sind. Hier kann durch Verwendung vorjustierbarer Spannschäfte mit integrierter Kühlschmierstoffversorgung viel Zeit gespart werden.

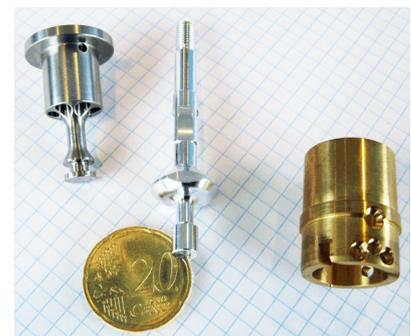


Klaus Meier
Foto: Klaus Vollrath

«Dank des Spannschäftensystems konnten wir den Zeitaufwand für das Einrichten von 1 bis 2 Tagen auf wenige Stunden reduzieren. Die Werkzeuge sitzen auf Antrieb mit einer Toleranz von lediglich ca. $\pm 0,02$ mm.»

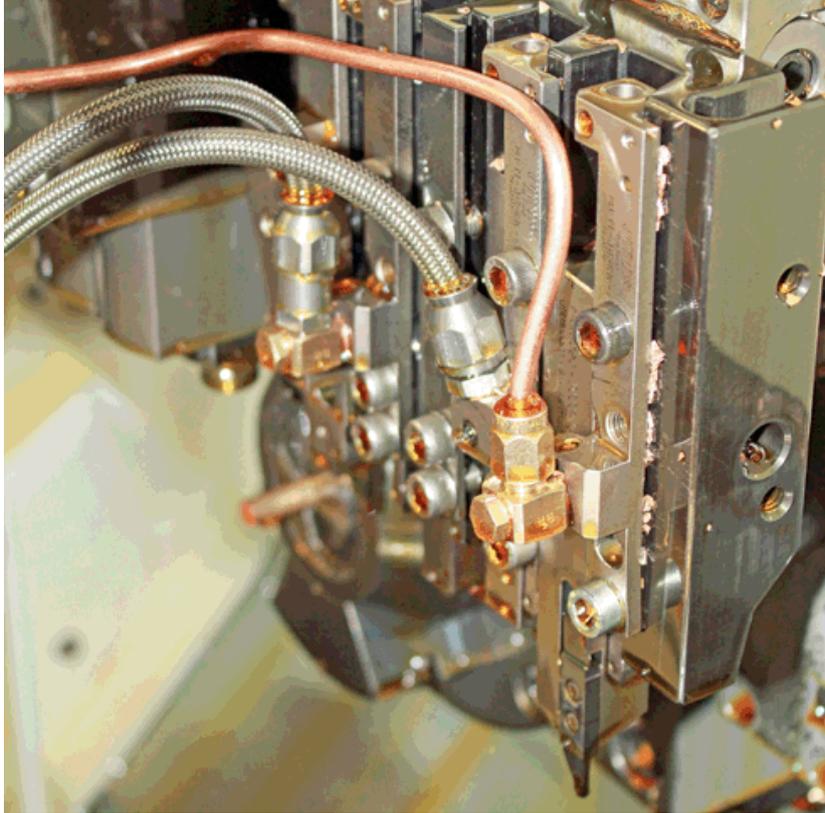
«Wir beliefern eine breite Palette industrieller Abnehmer mit hochgenau bearbeiteten Dreh- und Frästeilen in Stückzahlen zwischen 500 bis zu mehreren Millionen pro Jahr», weist Klaus Meier, Kundenberater Technik bei RitzFahr in Efringen-Kirchen (Deutschland). Mit knapp 40 Drehau-

tomaten der Hersteller Tornos, Citizen oder Gildemeister werden jährlich rund 140 Mio. Teile im Durchmesserbereich von 0,5 bis 32 mm aus Messing, Stahl, Edelstahl oder Aluminium hergestellt. Dabei konzentriert man sich vor allem auf anspruchsvolle Geometrien mit besonders hohen Präzisionsanforderungen sowie auf schwer zerspanbare Werkstoffe. Zur Kundschaft gehören zahlreiche Firmen aus dem Maschinenbau, der Uhren- und der Automobilindustrie, ausserdem noch Hersteller von Medizintechnik sowie Unternehmen aus den Bereichen Elektrotechnik bzw. Elektronik. Bei den oft auch im Ausland angesiedelten Kunden habe man einen



Eine Auswahl von bei RitzFahr gefertigten Präzisionsteilen aus Messing, Aluminium und Edelstahl. Foto: Klaus Vollrath

guten Ruf bezüglich Qualität und Termintreue. Besonders wichtig sei in diesem Umfeld auch die Vorabberatung bezüglich Machbarkeiten, denn nicht alles, was sich ein Konstrukteur am Bildschirm ausgedacht habe, lasse sich auch problemlos und mit der gewünschten Wirtschaftlichkeit produzieren.



Vierfach-Werkzeugplatte im Arbeitsraum eines Citizen-Drehautomaten mit drei bestückten Werkzeugpositionen. Das Kupferrohr am vorderen Drehwerkzeug lässt erahnen, wie mühselig früher die Installation der Hochdruck-Ölzufuhr war. Foto: Klaus Vollrath



Sven Zehner
Foto: Klaus Vollrath

«Gerade bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und hohen Präzisionsanforderungen hängt die Standzeit der Werkzeuge entscheidend davon ab, dass die Schneide möglichst direkt und mit möglichst hohem Druck mit Schneidöl beaufschlagt wird»

Weg vom Engpass Rüstzeiten ...

«Bei Drehautomaten der hier eingesetzten Kategorien kommen Mehrfach-Werkzeugplatten zum Einsatz, die teils bis zu sechs oder acht Werkzeuge aufnehmen können», erläutert Sven Zehner, Kundenbetreuer des Werkzeughandels Eka Klingseisen KG in Aldingen (Deutschland). Bei den Werkzeugen handelt es sich um mit Wendeschneidplatten bestückte Halter verschiedener Hersteller mit teils unterschiedlichen Abmessungen. Dadurch wurde das Einrichten bei einem Produktwechsel oder beim Wechsel auf einen anderen Drehautomaten zu einer zeitlich aufwendigen Prozedur. Hinzu kommt der Aspekt Werkzeugkühlung. Gerade bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und hohen Präzisionsanforderungen hängt die

Standzeit der Werkzeuge entscheidend davon ab, dass die Schneide des Werkzeugs möglichst direkt und mit möglichst hohem Druck mit Schneidöl beaufschlagt wird. Dabei kommt es sowohl auf die Kühlung der Schneide als auch auf das Entfernen der Späne aus dem Kontaktbereich zwischen Schneide und Werkstück an. Heute sind hier integrierte Hoch- oder Niederdrucksysteme – erstere mit Drücken bis zu 200 bar – Stand der Technik. Die erforderliche Verschlauchung bzw. Verrohrung war entsprechend aufwendig. Per Saldo machte all dies früher das (Neu-)Einrichten zu einer zeitraubenden Angelegenheit, die typischerweise bis zu zwei Arbeitstage in Anspruch nehmen konnte.

... dank universellem Spannkeilsystem mit integrierter Ölzuführung:

«Als Abhilfe haben wir ein Spannkeilsystem mit integriertem Kühlsystem entwickelt, das mit den unterschiedlichen Haltersystemen der jeweiligen Hersteller eingesetzt werden kann», ergänzt Denis Juillerat, Area Sales Manager Europa und Südamerika der Utilis AG in Müllheim (Schweiz). Dieser «multidec®-LUB»-Spannkeil wird mithilfe mehrerer Schrauben auf der Werkzeugplatte festgezogen. Durch die Keilwirkung wird der Halter samt Wendeschneidplatte sicher auf der Werkzeugplatte befestigt. Ein einstellbarer hinterer Anschlag für den Halter sowie ein sanft gerundeter Vorsprung im Kontaktbereich zwischen Spannkeil und Werkzeugplatte sorgen dafür, dass die Position der Schneide nach einem Werkzeugwechsel bzw. einem Drehen der Wendeschneidplatte wieder bis auf wenige $\frac{1}{100}$ mm mit dem vorherigen Stand übereinstimmt. Weiterer Vorteil des Systems sind integrierte Kühlmittelbohrungen, die zu



Der Spannkeil (oben separat zu sehen) fixiert den Werkzeughalter sicher in der Werkzeugplatte. Der verstellbare Anschlag (links hinten) sowie ein Festanschlag vorne definieren die Position der Werkzeugschneide. Foto: Klaus Vollrath

zwei stirnseitigen Austrittsöffnungen führen. Die beiden hier austretenden Kühlschmierstoff-Strahlen sind so orientiert, dass sie sich in genau definier-

die Spannkeile auch in entsprechender Links- bzw. Rechtsausführung. Als Zubehör gibt es passende flexible Schläuche, die sich leicht und sicher verschrauben lassen. Sie sind sowohl in Niederdruck- als auch in Hochdruckausführung verfügbar. Ihr spezieller mehrschichtiger Aufbau sowie die Ausführung der Fließkanäle in den Spannkeilen selbst sorgen für geringstmöglichen Fließwiderstand und damit für möglichst hohen Druck der Kühlschmierstoffstrahlen dort, wo er gebraucht wird, nämlich direkt im Bereich der Werkzeugschneide.

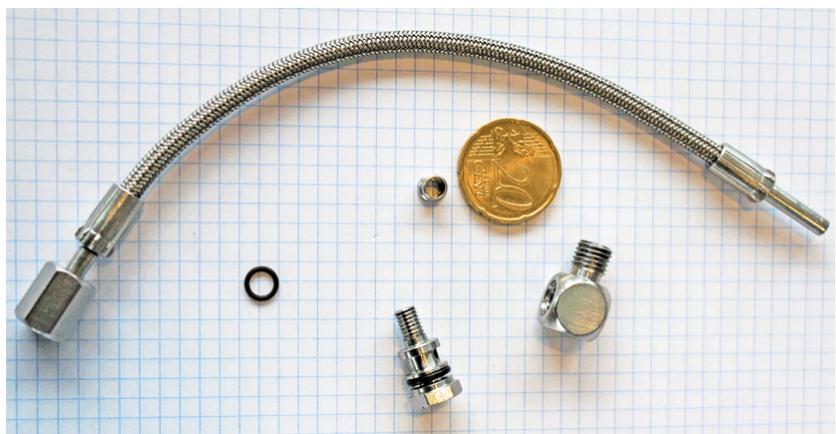
Erfreulich verkürzte Einrichtzeiten

«Dank dieser Technologie konnten wir den Zeitaufwand für das Einrichten von bis zu zwei Tagen auf heute nur noch 4–6 Stunden reduzieren», freut sich K. Meier. An dem von Utilis entwickelten Spannkeilsystem schätze er insbesondere auch die Flexibilität



Denis Juillerat
Foto: Klaus Vollrath

«Wir haben ein Spannkeilsystem mit integrierten Kühlkanälen entwickelt, das mit unterschiedlichen Haltern eingesetzt werden kann»



Das flexible Hochdruck-Schlauchsystem gewährleistet dank seines speziellen mehrschichtigen Aufbaus minimale Druckverluste bei der Schneidöl-Zufuhr. Es lässt sich schnell und einfach installieren und ist unempfindlich gegen Beschädigungen z. B. durch Späne. Foto: Klaus Vollrath

tem Winkel exakt an der Position der Schneide kreuzen. Da es rechte und linke Werkzeughalter gibt, gibt es

beim Einsatz mit Haltern und Spannplattensystemen unterschiedlicher Hersteller, so dass man schnell und einfach zwischen unterschiedlichen Fabrikaten wechseln könne. Mithilfe des Spannkeils sitze das Werkzeug schon auf Antrieb mit einer Toleranz von lediglich ca. $\pm 0,02$ mm da, wo es



Die aus den beiden vorderen Bohrungen des Spannkeils austretenden Hochdruckstrahlen kreuzen sich dank einer leicht angewinkelten Anordnung exakt an der Position der Werkzeugschneide. Foto: Klaus Vollrath

hingehöre, der Rest lasse sich mithilfe der Maschinensteuerung erledigen. Das Bestellsystem des Herstellers ermögliche es ihm, nach Angabe entsprechender Abmessungen faktisch massgeschneiderte Spannkeile für unterschiedliche Werkzeugplatten und -halter zu beziehen. Das Rüsten werde damit zu einem wiederholbaren und damit besser beherrschbaren Vorgang. Diese Lösung ermögliche RitzFahr eine erhöhte Flexibilität bei wechselnden Auftragslagen oder bei Ausfällen einzelner Maschinen. Zugleich komme dies auch der eigenen Qualitätsphilosophie entgegen. Wenn

man eine Serie unterbreche und das Teil für das nächste Los neu einrichte, müsse man sich die Masse natürlich nochmals genau anschauen. Das komme der Qualität zugute und werde auch von den Kunden geschätzt. Unterstützt werde dies auch vom CAQ-System, denn rechtzeitige Werkzeugwechsel wirkten sich positiv auf die Prozessfähigkeit und die Qualität aus. Je leichter und schneller das Einrichten werde, desto eher sei man bereit, sich hierfür auch zwischendurch einmal zu entscheiden.

Sehr zufrieden sei man auch mit der integrierten Werkzeugschmierung und -kühlung. Das ermögliche höhere Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei zugleich verbesserter Werkzeugstandzeit. In einem konkreten Fall konnte man dadurch die Bearbeitungszeit von 61 auf 43 Sekunden verringern. Bei weniger zielgerichtetem Einsatz bestehe zudem die Gefahr, dass Späne dorthin gewirbelt werden, wo sie Schaden anrichten, beispielsweise im Bereich der Führungsbuchse. Die Schläuche seien robust und liessen sich dank ihres Schnellkupplungssystems schnell und einfach anbringen.

■ Klaus Vollrath b2dcomm.chtem

Kontakt

Utilis AG, Präzisionswerkzeuge
Kreuzlingerstrasse 22
CH-8555 Müllheim, Schweiz
Fon +41 52 762 62 62
Fax +41 52 762 62 00
www.utilis.com
info@utilis.com

■ Utilis AG, Präzisionswerkzeuge

Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim
Fon +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com