

Naß oder trocken?

Robbie Farrance untersucht den Effekt von Naß- und Trockenschleifen auf Drechselwerkzeuge und berichtet über interessante Erkenntnisse



Bild 1. Zeigt eine mit einem **Trockenschleifer** geschliffene Drehröhre. Den nach hinten gefalteten Grat beachten. Das Bild zeigt die Innenseite der Drehröhre.

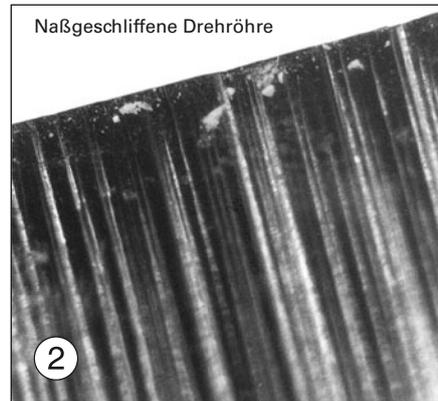
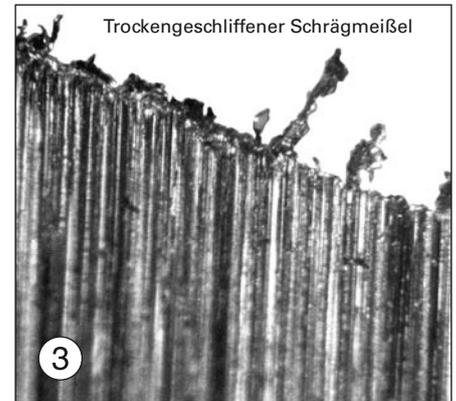


Bild 2. Eine mit der **Naßschleifmethode** geschliffene Drehröhre, mit dem Stein von der Schneide weg drehend. Das Bild zeigt die Innenseite der Drehröhre.



Bilder 3 und 4 zeigen einen Versuch, den Grat an einem Schrägmeißel zu entfernen. Im Bild 3 ist der Grat beim **Trockenschleifen** mit der Schleifscheibe entstanden.

Trockenschleifen

Eine der ersten mikroskopischen Beobachtungen, auch für das bloße Auge erkennbar, ist die Bildung eines Grates. Im Falle eines Werkzeuges aus Schnellstahl ist dies bei Verwendung eines Trockenschleifers sehr deutlich. Bei der Drehung gegen das Werkstück wird ein kompakter und harter Grat gebildet.

Schleifen mit Wasserkühlung

Die alternative Schleifmethode bei diesen Versuchen war mit einer im Wasserbad langsam drehenden Schleifmaschine, wobei der Stein von der Schneide weg drehte.

Die mit dieser Maschine gelieferte Lederabziehscheibe wurde mit einer Abziehpaste verwendet. Die so bearbeitete Schneide zeigte sich bei einer mikroskopischen Untersuchung frei von Grat.

Ist der Grat von Vorteil?

Einige meinen, daß bei Drechselwerkzeugen der Grat von Vorteil ist, aber dies ist nicht der Fall.

Holzbearbeitungswerkzeuge wie Drehröhren, Beitel, Meißel, usw. arbeiten wie Keile. Eine scharfe Schneide kann zwischen den Schichten der Holzfasern eindringen. Alles was dies hindert ist nachteilig.

Somit wird ein harter Grat an der Werkzeugschneide deren Leistung ernsthaft beeinträchtigen. Ferner wurde festgestellt, daß dieser Grat gehärtet ist. Besonders bei Drehröhren wurde gefunden, daß es extrem schwierig war, diesen Grat abziehen. Vor dem Drechseln mit dem Werkzeug wurde versucht, während einer Minute mit einem Abziehstein den Grat zu entfernen. Dieses verlängerte Abziehen konnte den Grat nicht beseitigen sondern ließ oft dessen Wurzel fest an der Schneide zurück.

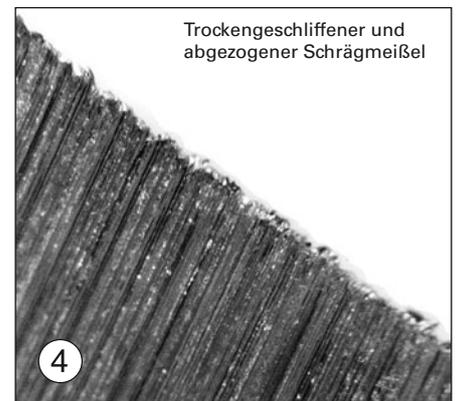


Bild 4 ist nach dem Abziehen. Den stumpferen Eindruck der abgezogenen Fläche und die fest zurückgebliebene Wurzel des Grates beachten.

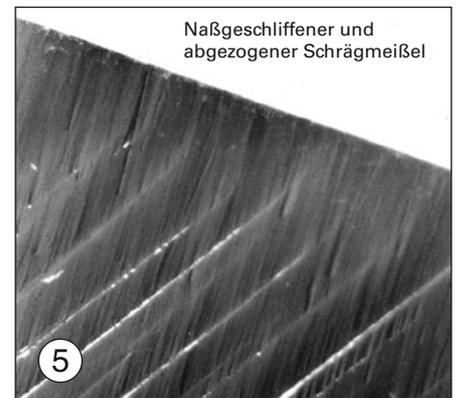
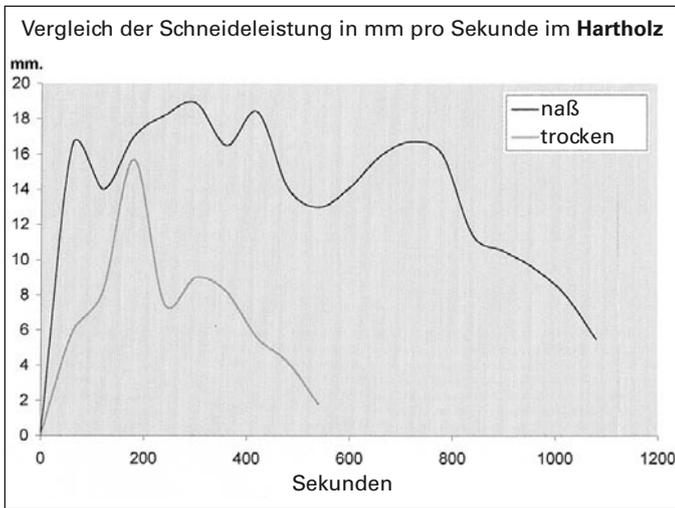


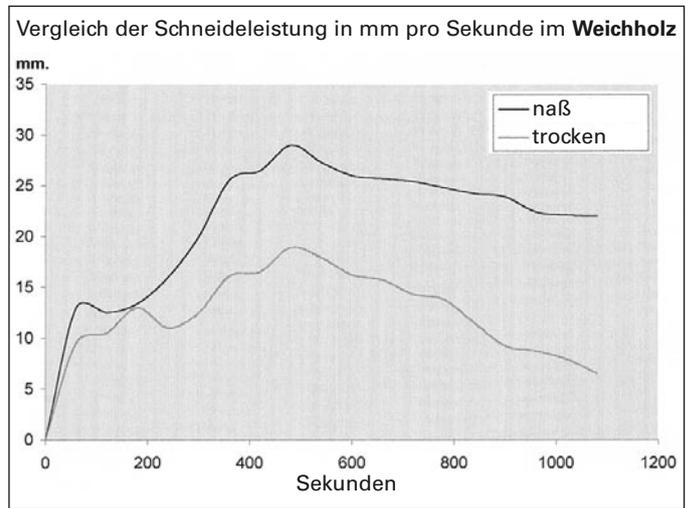
Bild 5. Diesmal wurde die **Naßschleifmethode** mit der Abziehscheibe verwendet. Die saubere, polierte Schneide beachten.

WOODTURNING

Auszug aus einem Bericht in Ausgabe #70



Die Grafik zeigt die Gesamtergebnisse beider Schleifmethoden im Hartholz. Die wellenförmigen Linien sind darauf zurückzuführen, dass die Angaben ohne statistische Bearbeitung gezeigt werden. Diese Grafik zeigt sehr deutlich den Höhepunkt wo der Grat des trockengeschliffenen Werkzeuges abgetragen wurde.



Diese Grafik zeigt die Ergebnisse der Versuche im Weichholz. Beide Werkzeuge scheinen für eine längere Zeit ihre Schärfe zu behalten, aber die Tendenz des naßgeschliffenen Werkzeuges, bessere Ergebnisse zu erzielen, ist geblieben. Den Punkt, wo der trockengeschliffene Grat verschwindet, beachten.

Untersuchungsmethode

Um einige spezifische Fragen über den Effekt von Schleifmethoden auf Werkzeuge zu beantworten, mußte die daraus resultierende Schneideleistung ausgewiesen werden. Schließlich wurde entschieden zu messen, wieviel Holz in einer gegebenen Zeit und über eine gegebene Distanz von einem Werkzeug abgetragen werden konnte, mit der sich ergebenden Tiefe oder abgetragenen Menge Holz.

Als Ausrüstung wurden ein KEF Trockenschleifer mit einem weißen Schleifstein von Körnung 80 und eine Tormek 2004 SuperGrind Schleifmaschine mit der Schleifvorrichtung für Drehrohren verwendet. Zum Abziehen wurde für den Trockenschleif ein Arkansas Abziehstein von mittlerer Körnung und für den Naßschleif die Lederabziehscheibe des Herstellers eingesetzt.

Um die Versuche durchzuführen, wurden vor jedem Arbeitsgang die Werkzeuge auf die gleiche Schärfe vorbereitet, soweit bei Gefühl und mikroskopischer Beobachtung möglich war. Die Versuche wurden mit je acht Werkstücken aus Hart- und Weichholz wiederholt, und die Ergebnisse werden in den Grafiken gezeigt.

Bei der Durchführung dieser Versuche wurde offenbar, daß das naßgeschliffene Werkzeug besser arbeitete als das trockengeschliffene, sowohl in bezug auf Dauerhaftigkeit der Schneide wie auch die bearbeitete Holzoberfläche.

Beste Ergebnisse

Die Ergebnisse wurde in der Form eine Grafik zusammengestellt. Das naßgeschliffene Werkzeug erzielte durchgehend die besten Ergebnisse und überdauerte bei weitem das trockengeschliffene Werkzeug bezüglich Dauerhaftigkeit.

Seltsam war, daß bis zu einem gewissen Punkt, und zwar während der ersten drei Minuten Arbeitsgang, das trockengeschliffene Werkzeug seine Schneideleistung zu steigern schien. Der Leistungsfall war nach diesem Punkt recht auffallend. Der zurückgebliebene Grat, der mit einem Abziehstein so schwierig zu entfernen war, wurde beim Arbeitsgang entfernt. Dieser stufenweise abgetragene Schutz hatte die Schärfe des Werkzeuges tatsächlich erhöht, bis zum Punkt wo der Grat vollständig beseitigt war.

Schlussfolgerungen

Bei der Verwendung von Drehrohren und Beiteln scheint die Naßschleifmethode verbunden mit Abziehen eine viel bessere Leistung zu bringen. Häufig wird angenommen, daß ein Naßschleifsystem zeitaufwendig ist, aber dies ist mehr eine Vermutung als eine Wahrheit.

Das erste Formen der Schneide kann länger dauern, aber einmal geschaffen, ist das folgende Nachschleifen einfach, schnell und mit guter Präzision wiederholt auszuführen. Das Naßschleifsystem gewährleistet tatsächlich eine scharfe Schneide und nicht nur eine grobgeschliffene Schleiffase.

- Die Naßschleifmethode führt zu einer polierten, gratfreien Schneide ohne Überhitzung des Werkzeuges. Die polierte Oberfläche erzeugt weniger Reibung bei der Verwendung und die Schneide wird dadurch dauerhafter.

- Weil bei Naßschleifen weniger häufig geschliffen und somit weniger Stahl abgetragen werden muss, wird die Lebensdauer der Werkzeuge erheblich verlängert. Die Trockenschleifmethode hinterlässt einen harten, kompakten Grat, der sehr schwierig zu beseitigen ist.

- Die Testergebnisse belegen, daß die Naßschleifmethode die schärfere Schneide und saubere Schnitte erzielt, mit mehr als der doppelten, effektiven Zeit zum Drehseln zwischen den Schleifvorgängen. Nach der Grafik ist deutlich, daß sogar nach 18 Minuten ununterbrochenem Drehseln in Weichholz das naßgeschliffene Werkzeug immer noch dreieinhalb mal schneller als das trockengeschliffene Werkzeug arbeitete.

Zum Verfasser

Robbie Farrance hat sich sein Leben lang mit Holzbearbeitung und damit verbundenen Lehrfächern beschäftigt. Seit 12 Jahren ist er ein vollamtliche tätiger Lehrer auf diesem Gebiet. Er hält viele Qualifikationen, einschließlich H.N.C. und ist ein s.g. National Assessor. Zur Zeit ist er beim Königl. Institut für die Blinden tätig, und er wurde für seine bahnbrechende Lehrmethoden für die Blinden und Sehbehinderte im In- und Ausland bekannt.

Tel. UK 01803 214 523