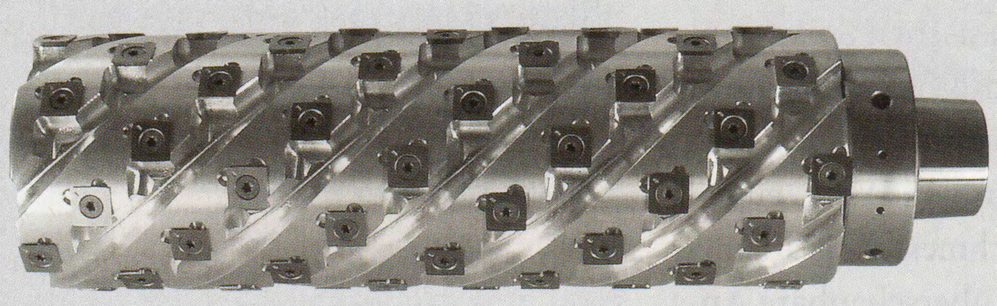
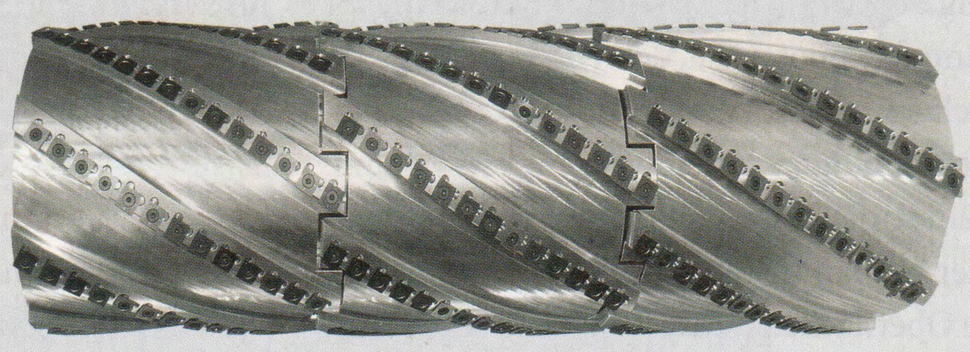


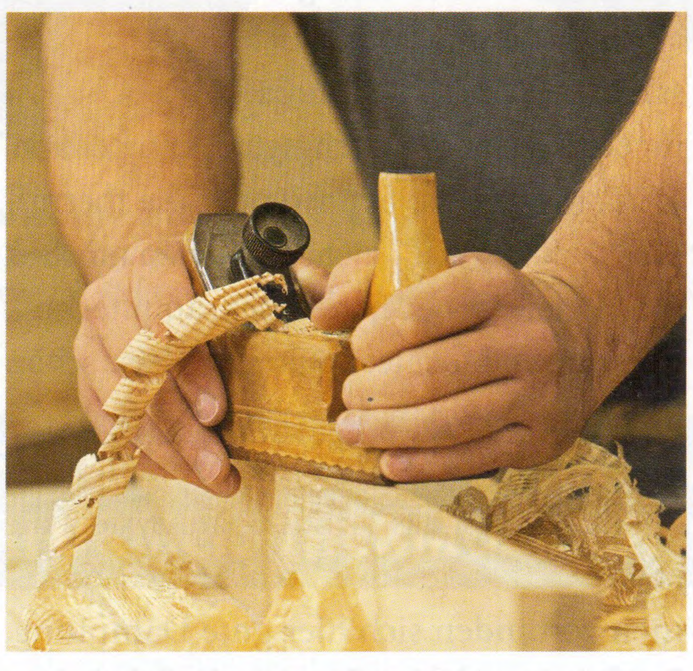


Laufleistung im Visier

In jüngerer Zeit, auch durch die 3D-Konstruktion und die Fertigungsmöglichkeit moderner Bearbeitungszentren bedingt, konnte die Firma Pro-Lock gewendelte, wendeplattenbestückte Fräswerkzeuge bei den Kunden etablieren. Das Unternehmen spricht hierbei von sogenannten Spirax-Werkzeugen, die, mit 4-seitig schneidenden Wendeplatten bestückt, mit einer Senkkopfschraube befestigt sind.

Die Firma Pro-Lock aus dem schwäbischen Albstadt wurde im Jahr 2000 gegründet und beschäftigt sich mit hohem Know-how der Fertigung von Zerspanungswerkzeugen, Werkzeug- und HSK-Spanntechnik. Die Spanntechnik ist auf dem Markt unter dem ProLock-Logo, die Zerspanungswerkzeuge mit dem ProChipper-Logo bekannt. Das Unternehmen unterscheidet bei den spiralisierten Werkzeugen bzgl. der Schneidenanordnung zwei Typen. Typ 1 hat den gewendelten Grundkörper mit eingefrästen Plattensitzen für Wendeplatten, deren Schneidekanten in der Folge achsparallel sitzen. Typ 2 hat den gewendelten Grundkörper mit in den Spiralwinkel eingeschwenkten Schneidekanten. Beim Einsatz dieser innovativen Hobel- und Fräswerkzeuge fällt, im Vergleich mit geradschneidenden Streifenhobelmesser-Köpfen, nach Hochlaufen der Holzbearbeitungsmaschine Folgendes auf: Die Werkzeuge laufen sehr leise, sowohl im Leerlauf als auch beim Fräsen bzw. Hobeln. Joachim Feil, Geschäftsführer von Pro-Lock, erinnert sich an eine Inbetriebnahme bei Mocopinus in Karlsruhe, bei der der Maschinenbediener sagte: „Das Geräusch des laufenden Motors ist ja lauter als das Werkzeug, das surrt nur."

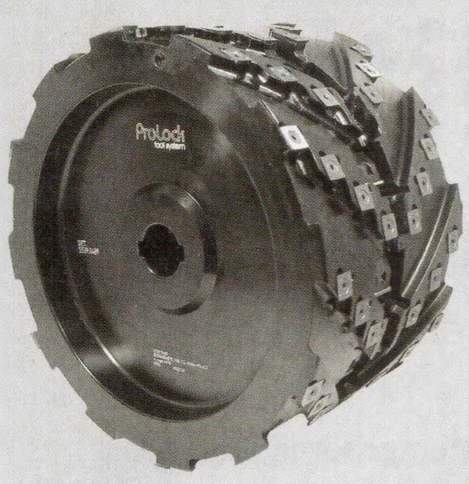
Geräuscharm – das fällt auf Das Abheben vieler einzelner Späne durch die auf der Spirale hintereinander verteilten Wendemesser ist viel geräuscharmer, als wenn ein Span auf gesamter Hobelbreite abgehoben wird. Bezüglich des Kraftbedarfs und der Werkzeugstandzeit unterscheiden sich beide Typen. Ein Schreiner weiß, dass ein ziehender Schnitt durch leichtes Schwenken des Handhobels zu einem einfacheren Abheben des Hobelspans führt. Dieses Phänomen machte sich Pro-Lock auch beim Einschwenken der Schneidkante in die Spirale zunutze. Beim Spirax-Werkzeug Typ 2 wird der Span leichter abgehoben, die Leistungsaufnahme des Motors sinkt ab, die Standzeit des Werkzeuges steigt an, der Werkstoff wird eher abgeschält. Auch Typ 1 benötigt durch die Aufteilung in viele Einzelspäne weniger Kraft als ein Streifenhobelmesser-Kopf; aber die geringste Beanspruchung der Schneidkante erfolgt durch den Achswinkel von Typ 2. Die 3D-Konstruktion von Zerspanungswerkzeugen mit anschließender Datenverarbeitung auf modernen Werkzeugmaschinen ermöglicht, die Plattensitze für die einzelnen Wendeplatten hochgenau und in exakter Flucht einzufräsen. Somit erzeugen Spirax-Fräser trotz der vielen Wendemesser glatte Hobelflächen, auf denen sich keine Wendemesser abzeichnen.

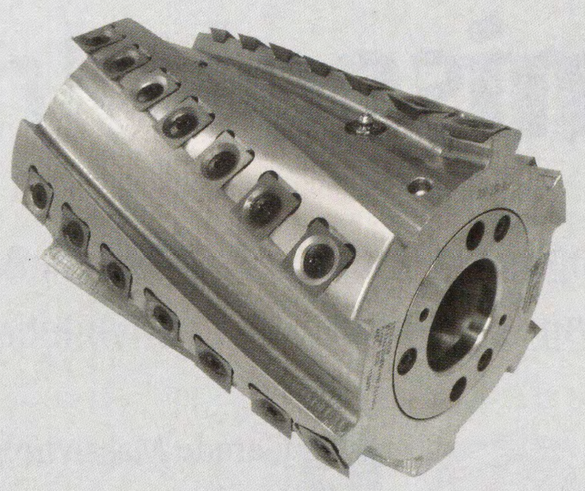


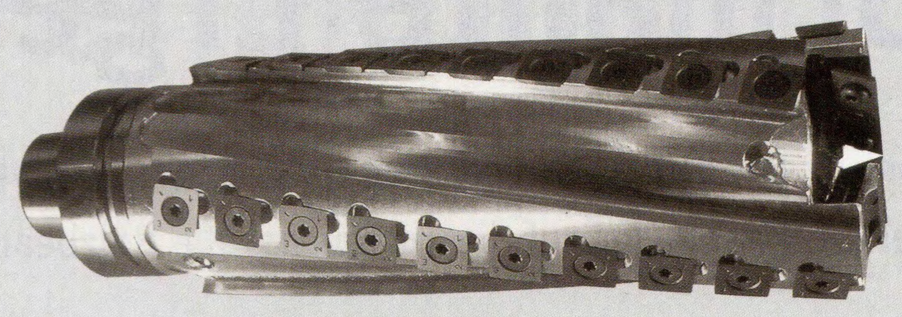
▲ Geschwenkter Handhobel, hobeln mit Achswinkel

Richtige Aufspannung optimiert Ergebnisse Die einfachste Aufspannung ist das Aufstecken des Fräswerkzeuges über eine „Spielpassung". Hierbei hat die Welle einen kleineren Durchmesser als die Bohrung des Werkzeuges. Die Toleranzen sind im Hundertstel-Millimeter-Bereich, das Werkzeug wird mit Spiel auf der Welle montiert. Die Standzeit aller Wendeplatten kann aufgrund des Rundlauffehlers nicht ausgenutzt werden, die Oberflächenqualität wird damit nicht optimal. Sinnvoller ist die Aufspannung von Werkzeugen mit integriertem Hydrodehnfutter. Hierbei wird zwar auch mit Spiel montiert, dieses aber danach durch Einpressen von Fett in eine elastische Hülse im Innenkörper des Werkzeuges auf null reduziert. Hydrodehnfutter haben den Vorteil, dass sie sich „die Mitte holen", d.h. selbstständig das Spiel auf dem ganzen Durchmesser ausgleichen und Rundlauffehler minimieren. Mit Hydrowerkzeugen wird die Standzeit verbessert und die Oberflächenqualität verbessert.

Da heute, um wettbewerbsfähig zu bleiben, Abläufe automatisiert sind, werden viele Maschinen mit automatischem Werkzeugwechselsystem ausgestattet. Hierbei wird die Werkzeugspindel über eine „Kupplung" von







◀ (v.li.n.re.) Hobelkopf Typ 1 mit achsparallelen Schneidkanten

Hobelkopf Typ 2 mit in die Spirale eingeschwenkten Schneidkanten

Werkzeug zur Montage auf Maschinenspindel (Spielpassung)

Hobelkopf mit integriertem Hydrodehnfutter

Spirax-Bohrhobelkopf/Monoblock-Leichtmetall-Ausführung

der Werkzeugmaschine abgenommen und gegen eine Spindel mit anderem Werkzeug ersetzt. Dieses neue Werkzeug kann manuell zugeführt werden (halbautomatischer Werkzeugwechsel) oder mit einem Werkzeugwechsler vollautomatisch. Im Bereich der Durchlaufmaschinen mit Rollen- oder Kettenantrieb wird zumeist halbautomatisch gewechselt, Bearbeitungszentren mit flächigen Auflagetischen oft vollautomatisch. Als sehr genaue und praktikable Schnittstelle zwischen Werkzeug und Maschine hat sich die HSK-Schnittstelle durchgesetzt. Pro-Lock bietet sowohl HSK-Wechselsysteme zum Einbau in die Maschinenspindel als auch die jeweiligen HSK-Werkzeuge an und ist somit für die Auslegung und Fertigung hochgenauer HSK-Werkzeuge bestens eingerichtet.

Hochgenaues Werkzeug Das Unternehmen fertigt HSK-Aufnahmen, die speziell als Adapter für den aufzubringenden Werkzeugträger ausgeführt sind. Somit kann ein Quasi-Monoblockwerkzeug mit höchster Genauigkeit hergestellt werden. Vor dem Fräsen der Spiralen wird der Werkzeugrohling aus Aluminium mit dem HSK-Adapter verschraubt und gegen Lösen gesichert. Danach wird der HSK-Kegel auf die Werkzeugmaschine gespannt und die ganze Kontur mit Spiralen und Plattensitzen eingefräst. Somit erhält man ein hochgenaues Werkzeug mit kleinstmöglichem Rundlauffehler der Wendeschneiden und optimaler Stabilität, das alle Vorteile der HSK-Schnittstelle übertragen kann. Durch die Kombination von Aluminiumträger und HSK-Adapter aus Stahl können heute präzise und lange Hobelwerkzeuge mit großen Durchmessern gefertigt werden, die dennoch relativ leicht sind. Hobelqualität und Schwingungsverhalten dieser Werkzeuge sind beachtlich.

Oft integriert Pro-Lock einen Bohrkopf aus Stahl, um am Bearbeitungszentrum mit dem gleichen Spirax-Werkzeug sowohl bohren als auch hobeln zu können. Der integrierte Bohrkopf ermöglicht dabei fliegendes Eintauchen zum Taschen Ausfräsen genauso wie das Hobeln sauberer, glatter Hobeloberflächen. Durch die in die Spirale geschwenkten Schneidkanten der Wendeplatten ist die Standzeit optimal. Die stark reduzierte Lärmbelastung und der ruhige Lauf werden sofort durch jeden Maschinenbediener wahrgenommen. Da außerdem die erforderliche Antriebsleistung um circa 30 Prozent sinkt, rechnet sich die Anschaffung sehr schnell.

▶ **www.pro-lock.de**

STROMAB DEUTSCHLAND SERVICES
www.stromab.info

centauro® DEUTSCHLAND SERVICES
www.centauro-saegen.de