



Wie aus dem Windkanal

Seit Herbst letzten Jahres arbeiten die Eberner Meisterschüler mit der Dickenhobelmaschine Exact 63 von Format-4. Für die Fachlehrer Rudolf Porzelt und Willi Brokbal's Grund genug, die Neue eingehend zu testen.

Wie im Format-4-Sorglospaket versprochen, lieferte ein Monteur die »Exakt 63« gegen einen Aufpreis von 295 Euro an, stellte sie auf und wies uns in die Bedienung ein. Zuvor hatte jedoch unser Elektriker den Strom angeklemmt. Wir erfuhren alles über Messerwechsel, Wartung und wo die Schmiernippel zu finden sind. Eigentlich bräuchten wir die Betriebsanleitung überhaupt nicht mehr lesen.

Der erste Eindruck. Uns gefällt die Form, wie aus dem Windkanal. Die Front

wölbt sich leicht nach hinten, die meisten Kanten des Maschinenständers sind gerundet. Wir haben uns für die angenehme Standardfarbkombination von Format-4 blau und grau entschieden. Die Maschine glänzt zudem mit inneren Werten: Ein 7,5-kW-Motor treibt die Hobelwelle an. Der Vorschub hat einen eigenen, von 5 bis 20 m/min regelbaren Antrieb mit beachtlicher Durchzugskraft.

Genau hingehört haben wir bei den Schallemissionen. Sie weichen teilweise von den Herstellerangaben ab. Die Leer-

lauf-Emissionswerte für die Bedienperson vor der Maschine (78,2 dB(A)) und hinter der Maschine (84,8 dB(A)) stimmten mit den vorgegebenen Werten nahezu überein. Mit 87,4 dB(A) und 91,7 dB(A) lagen die vorgegebenen Werte trotz des darin enthaltenen Messunsicherheits-Zuschlages niedriger, als die von uns (allerdings nicht nach EN ISO 11202) gemessenen Werte mit etwa 102 dB(A) (Bild 1).

Elektrik. Für das Signal zum automatischen Öffnen des Absaugchiebers beim Einschalten, gibt es eine Klemme im Schaltschrank. Auf der rechten hinteren Seite sind der Hauptschalter und der vorgeschriebene Notaus-Schalter angebracht. Steht der Werkstückabnehmer an der linken Auslaufseite, kann er den Schalter kaum erreichen. Hier wäre ein zweiter auf der linken Seite hilfreich. Der Notaus-Schalter im vorderen Bedienfeld ist gut erreichbar.

Auch den auf Wunsch erhältlichen Betriebsstunden-Zähler findet man an der rechten Auslaufseite, etwa 50 cm über dem Boden. Besser wäre ein Platz im gut einsehbaren Bedienfeld. Etwas übertrieben mag unser Wunsch nach einer Steckdose für den Staubsauger klingen. Doch sollte diese Dose so selbstverständlich sein, wie der Zigaretten-Anzünder im Auto. Gemessen am Maschinenpreis von 11 000 Euro fielen diese Kosten kaum ins Gewicht.

Maschinenaufbau. Zentrales Element der Maschine ist der 1050 x 644 mm große, verwindungssteif verrippte und gefräste Graugusstisch. Kräftige Stege halten die Werkstücke in der Spur. Dauerhaft staub- und spänedichte Bürsten verschließen rechts und links den Spalt zum Maschinenständer (Bild 2).

Wir wollten genau wissen, wie es in diesem Raum aussieht und entfernten die beiden, durch 20 mm dicke, schallabsorbierende Matten, lärmgedämmten Verkleidungen. Jetzt wurde deutlich, warum dieser Bereich vor Verschmutzung geschützt wird: Vier Trapez-Gewindespindeln (Ø 28 mm) sind mit einer Kette verbunden. Diese wird von einem Getriebemotor bewegt und lässt, unterstützt von je einer massiven Flachführung (40 x 12 mm) rechts und links, den Hobeltisch gleichmäßig und präzise



nach oben und unten verfahren. Kette und Getriebemotor sind, gut geschützt vor Staub und Spänen, dicht unter dem Hobeltisch angebracht. Da ein Riss in einem Gummifaltenbalg in der Regel unbemerkt bleibt, und der Austausch sehr aufwendig ist, entschied sich Format-4 für offen liegende Spindeln. Diese müssen einmal jährlich mit einem Hub aus der Fettpresse geschmiert werden. Da trotz aller Maßnahmen eine geringe Menge Staub und Späne den Weg ins Innere finden, sollte er vor dem Schmieren gereinigt werden (Bild 3).

Systematisch durch die Maschine. Um eine Überlastung zu verhindern, ist die maximale Spanabnahme mechanisch und elektrisch auf 10 mm begrenzt. Eine Stahlschiene lässt noch geringfügig mehr als diesen Wert passieren, doch die dahinterliegende Schalteiste stoppt sofort den Vorschub. Hat ein Werkstück die Greifer-Rückschlagsicherungen passiert, übernimmt die Glieder-Einzugwalze mit 38 mm breiten, schräg verzahnten Stahlelementen den Transport. Der dahinterliegende Glieder-Druckbalken aus Aluminium und hat die gleichen Segmentbreiten wie die Einzugwalze. Glieder-Einzugwalze und Glieder-Druckbalken ermöglichen im Zusammenwirken den flatterfreien Transport mehrerer nebeneinander eingeschobener Werkstücke.

Manchmal ist höchst mögliche Spanabnahme gefragt. Wir konnten dem entsprechenden Test nicht widerstehen, stellten den Vorschub auf den Maximalwert 20 m/min, und die Hobeldicke 10 mm dünner als unser 300 mm breites und 2 m langes Buchenbrett. Mit einem kräftigen Ruck übergaben wir es der Einzugwalze. Es war eine Zumutung für Schreinerohren, doch das Ergebnis überzeugte uns. Sofort nach dem Eingreifen der vier Hobelmesser reduzierte sich der Vorschub auf den Minimalwert von 5 m/min, sodass die Motoren nicht überlasteten. Das Brett durchlief die Maschinen ohne zu rucken.

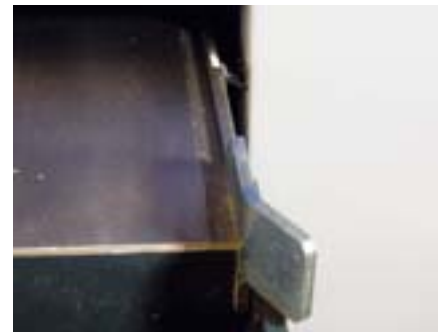
Sensibilisiert durch Erfahrungen mit anderen Hobelmaschinen, die ebenfalls gummierte Auszugwalzen hatten, richteten wir besonderes Augenmerk auf den Niederhalter nach der Hobelwelle. Ist dieser mit sehr starken Federn gela-

gert oder sogar starr, kann durch lediglich nur etwas zu tief eingebaute Hobelmesser das Werkstück nach dem Verlassen der Einzugwalze von dem dann zu tief stehenden Niederhalter geklemmt werden. Das hat Folgen: Die Auszugwalzen können die zum Weitertransport erforderliche Kraft nicht mehr auf das Werkstück übertragen, radieren auf der Holzoberfläche und nutzen sich dabei stark ab. Gerade beim Hobeln schmaler Leisten sind die Folgen deutlich als Nuten in der Gummibeschichtung ablesbar. Dieses Problem entsteht bei der ge-

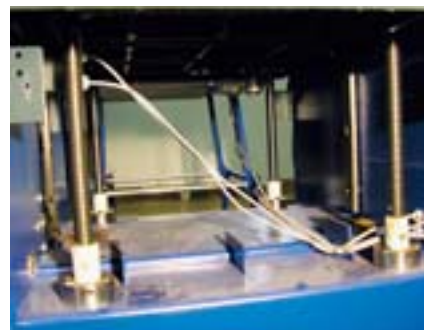
testeten Hobelmaschine nicht, da zum einen der Niederhalter federnd gelagert ist, und zum anderen das Format-4-Wendemessersystem, stets den gleichen, auf den Niederhalter abgestimmten Messerflugkreis einhält. Wir wechselten alle vier Messer und prüften anschließend die Einstellung mit einer Messuhr: Der größte von uns ermittelte Unterschied zwischen dem am tiefsten und dem höchsten stehenden Messer betrug gerade einmal 0,02 mm am einen und 0,03 mm am anderen Wellenende (Bild 4). Nun wollten wir wissen, wie



1 Laut: wie fast bei allen Tischlereimaschinen geht's nicht ohne Gehörschutz



2 Dicht: die Bürsten hinter der seitlichen Führung schützen den Innenraum vor Staub



3 Seltener Einblick: normalerweise ist der Raum unter dem Maschinentisch verdeckt



4 Null Toleranz: Rundlaufprüfung des Schneidflugkreises



5 Aufgeräumt: das Werkzeug zum Messerwechsel ist sinnvoll untergebracht

sich diese Abweichung auf das Hobelergebnis auswirkt. Wir bearbeiteten, eine Eschenleiste rechts und eine links auch 80 mm von den Tischseiten entfernt: Die Differenz betrug genau 0,01 mm.

Messerwechsel. Während des Messerwechsels ließen wir eine Stoppuhr mitlaufen, die nach etwa 13 Minuten angehalten werden konnte. Die vier Messer waren gewechselt und hatten wieder ihre genaue Position. Der benötigte T-Sechskantschlüssel, mit dem die zehn Schrauben jeder Keilleiste gelöst wer-



6 Unkompliziert: der Wechsel der Messer auf der Keilleiste



7 Noch schneller: das Lösen der Keilleisten-schrauben mit dem Akkuschauber



8 Übersichtlich: das Bedienfeld mit dem Notaus-Schalter



9 Hilfreich: der Gleitmittelauftrag an der Einlauf-seite



10 Angenehm: die Tischverlängerung an der Auslaufseite



11 Genial: mit Gummilippen wird der Hobel-bereich verschlossen.

den, ist griffbereit im Maschinen-Innenraum untergebracht (Bild 5). Ist jeder Gewindestift etwa 7 mm zurück gedreht, entnimmt man die Keilleiste mit dem aufgesteckten Messer, wendet es oder steckt ein neues Messer auf die kleinen Fixierbolzen der Keilleiste (Bild 6). Nach dem Einsetzen dieser Einheit aus Messer und Keilleiste werden die Gewindestifte, von innen beginnend, wieder festgezogen.

Eine weitere Zeiteinsparung beim Messerwechsel kann der Maschinenfüh-

rer mit einem Akku-Schrauber erzielen. Wir benutzten ihn beim Lösen und Anziehen der Gewindestifte und prüften abschließend die Anzugkräfte aller Schrauben mit dem Original-T-Sechskantschlüssel. Das reduzierte die Wechselzeit je Hobelmesser um immerhin eine Minute (Bild 7).

Ein Vorschlag an den Maschinenhersteller: Im Innenbereich unter der oberen Werkzeugverkleidung ist viel ungenutzter Raum. Er ist groß genug, um Reinigungsmittel und Ersatzmesser aufzu-

nehmen. Damit ließen sich viele Wege sparen und die Bereitschaft, stumpfe Hobelmesser rechtzeitig zu wechseln, stiege an.

Einstellungen. Die große Bedienfläche der Hobelmaschine ist leicht nach hinten geneigt und wegen der angenehm minimalistischen Ausstattung sehr übersichtlich. Der Sollwert wird über die Folientastatur mit ihren großen Tasten und 7 mm hohen Ziffern mit einer Nachkommastelle eingegeben und mit der 15 x 15 mm großen Start-Taste die Tisch-

Maschinendesign **Bruttoabmessungen nehmen zu**

Willi Brokbals und Rudolf Porzelt zum Verhältnis von Maschinen- und Arbeitsbreite.

Während des Testes begleitete uns ein Gedanke: Die Breite der Dickenhobelma-

schinen wird immer größer, die mögliche Hobelbreite jedoch nicht. Wir verglichen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, einige Maße älterer und neuer Maschinen miteinander und errechneten aus dem jeweiligen Verhältnis von Maschinenbreite zu Hobelbreite ei-

nen Faktor. Kam die Dickenhobelmaschine, »DH 63« von Kölle vor 13 Jahren bei einer Hobelbreite von 630 mm noch mit schlanken 1100 mm Gesamtbreite aus, bringt es die aktuelle Dickenhobelmaschine »S 6300« aus dem Hause SCM bei 630 mm Hobelbreite auf stattliche 1360

mm. Das sind Faktoren zwischen 1,75 und 2,16. Die »Exact 63« von Format-4 erreicht mit 630 mm Hobelbreite und 1190 mm Gesamtbreite den Faktor 1,89. Ob dieser Wert gut ist, entscheidet der Kunde.

Willi Brokbals und Rudolf Porzelt



Höhenverstellung ausgelöst. Gut lesbare, rote Leuchtziffern zeigen den Soll- und den Istwert für die Hobeldicke an. Drückt man jetzt die Motor-Starttaste, ist die Maschine bereit zum Hobeln. Beachtlich erscheint uns auch das größtmögliche Öffnungsmaß: 300 mm. Vom Minimalmaß 3 mm bis zur größten Di-



»1, 2, 3 – hobeln! So einfach geht's. Ein fester Platz für Ersatzmesser beschleunigte ihren Wechsel.«

Willi Brokbals

cke ist der Hobeltisch 28 Sekunden unterwegs, den Weg von 20 bis 50 mm legt er in nur 5 Sekunden zurück (Bild 8).

Hilfreiche Einrichtungen

Gleitmittelauftrag. Hilfreich ist die Erfindung eines automatischen Gleitmittelspenders an der Einlaufseite der Maschine. Aus einem einfach höhenverstellbaren, geschlossenen Stahltank ragt ein Filzdocht etwa 15 mm heraus. Wird Gleitmittel gewünscht, löst man rechts und links eine Rändelschraube und schwenkt den Spender so hoch, dass der Docht die Unterseite des Werkstücks berührt (Bild 9). Es nimmt etwas Gleitmittel auf und gibt einen Teil davon an den Hobeltisch ab. Der größte Teil haftet jedoch an der Werkstückunterseite. So ist es sinnvoll, diese abschließend zu hobeln und dabei den Gleitmittelspender abzusenken.

Tischverlängerung. Hobelt man alleine kurze Teile, erreicht man den Auslauf gerade dann, wenn die Stücke herunterfallen. Format-4 bietet hierfür Verlängerungen: aus Guss (500 mm lang, 150 mm breit) oder Aluminium (500 x 300

mm) oder Blech (570 x 630 mm). Außerdem gibt es einen 1200 mm langen und 585 mm breiten Scherenhubtisch, der fest mit dem Hobeltisch und dem Maschinenständer verschraubt ist. Diesen haben wir getestet. Zwischen graulackierten Stahlblechen sind sechs Rollen eingelassen. Unterstützt von einer Gasdruckfeder fährt die Scherenkonstruktion synchron zum Hobeltisch auf und ab (Bild 10). Doch keine Wirkung ohne Nebenwirkung: Die fest verschraubte Tischverlängerung behindert den Messerwechsel. Hier könnten eine schnell lösbare Verbindung und Räder Erleichterung bringen.

Holzstaub. An einer Stelle ist uns besonders aufgefallen, dass viel Wert auf gute Absaugergebnisse gelegt wird. Der über der Hobelwelle verlaufende Absaugkanal wird beim Schließen der oberen Maschinenverkleidung mit dort angebrachten Gummilippen abgedichtet (Bild 11). Damit der von der Absaugung erzeugte Luftstrom zum 160 mm großen Anschluss nicht abreißt, verläuft der Kanal über die gesamte Maschinenbreite und wird an der nicht abgesaugten Seite mit einem groben Metallgitter luftdurch-



»Echter Hingucker mit inneren Werten! Die Höhe von 1,2 m erweist sich als Hürde beim Zurückreichen.«

Rudolf Porzelt

lässig verschlossen. Der sehr kräftige Luftstrom reißt selbst große Spanmen gen problemlos mit in die Rohrleitung. Die Konstruktion erlaubt einfaches Ändern der Absaugseite, da lediglich Gitter und Absaugstutzen die Seiten tauschen.

Fazit

Felder galt früher als Hersteller leichtgewichtiger Maschinen für den ambitionierten Hobbyschreiner. Jetzt steht fest: mit der Marke Format-4 ist Felder in die Schreinerklasse aufgestiegen.

*Willi Brokbals
und Rudolf Porzelt*

Service

Kontakt zum Hersteller

Format-4
A 6060 Hall in Tirol
Tel.: (089) 383804-68, Fax: -69
www.format-4.com

paletteCAD

Präsentieren · Planen · Produzieren

www.palette.de



**Ligna
18.–22.05.09
Halle 16
Stand C 04**

**Profis empfehlen
Palette CAD.
Einfach. Besser.**



**10 Jahre
erfolgreiche
Partnerschaft!**



**empfohlen von Michael Ehle, Ehle
Schreinerei für Möbel- und Innenausbau,
Deizisau**

Als mittelständischer Fachbetrieb arbeiten wir sowohl für anspruchsvolle Privatkunden als auch für Architekten und Planer. Unsere Entwürfe, Konstruktionszeichnungen und Präsentationen erstellen wir mit Palette CAD; und auch unsere Fertigungsprozesse steuern wir mit Palette CAD an. Und all das seit über 10 Jahren. Eigentlich ist damit alles gesagt, oder?

Palette CAD GmbH · Behlesstraße 9–13
70329 Stuttgart · info@palette.de
Fon +49 711 9595-0 · Fax +49 711 9595-250