

# Mit fünf Achsen mehr auf die Beine stellen

Mit einem Homag-Bearbeitungszentrum verschaffte sich TN Tische entscheidend mehr Flexibilität in der Fertigung

ck. Ein Tisch ist ein komplexes Gebilde. Was so einfach aussieht, wenn es im Raum steht, erfordert viel Know-how in der Herstellung – gerade bei schrumpfenden Losgrößen und gleichzeitig steigender Individualität. Dieser Herausforderung musste sich auch die TN Tische GmbH stellen. Der Tischhersteller aus Everswinkel, gelegen im östlichen Speckgürtel von Münster, investierte deshalb vor etwas mehr als einem Jahr in ein neues Bearbeitungszentrum. Die Wahl fiel auf eine Fünf-Achs-Maschine von Homag, die im Januar 2013 in Betrieb genommen wurde. Inzwischen hat sich das „BMG 511“ zum Herzstück der Produktion entwickelt.

Massivholztische sind das Metier von TN Tische. Das Unternehmen ist eine 100 %ige Tochter der Niehoff Sitzmöbel GmbH, mit Produktionsstandort in Everswinkel. Der Stammsitz des inhabergeführten Familienunternehmens in Freckenhorst bei Warendorf ist nur wenige Kilometer entfernt, ein weiteres Werk befindet sich im tschechischen Meclov. Die Gruppe beschäftigt 300 Mitarbeiter, davon etwa 170 in Tschechien, 40 arbeiten bei TN Tische. Gegründet wurde die Firma 1978 von Theo und Gerda Niehoff, inzwischen ist mit Sohn Bernd-Theo Niehoff die nächste Generation mit an Bord. Der nahtlose Übergang ist damit bereits vorbereitet.

Die Tischproduktion, nicht nur bei TN Tische, unterliegt gewissen naturgegebenen Zwängen, die zusammen in einer unglaublichen Vielfalt münden, die durch die wachsende Individualisierung in den letzten Jahren sogar noch zugenommen hat. Zu jedem „Basismodell“ eines Tisches kommen Multiplikatoren in Form von Holzarten (Eiche, Buche, Nussbaum, Esche, Kirsche, Ahorn, Rüster), Längen- und Breitenmaßen und Oberflächen (lackiert, geölt) hinzu. Diese Vielfalt ist Fluch und Segen zugleich. Auf der einen Seite kann (oder muss) man den Kunden alles bieten, auf der anderen steht die Produktion, die irgendwann an ihre Grenzen stößt oder unwirtschaftlich wird. Deshalb gilt es, die Fertigungsprozesse zu optimieren.

## Kundenspezifische Konfiguration des Bearbeitungszentrums

Ein modernes Fünf-Achs-Bearbeitungszentrum schien für Niehoff die passende Lösung. Bei Homag fand man in der Baureihe „BMG 500/600“ das richtige Angebot. Diese „Profi“-Reihe lässt sich individuell nach den Produktionsanforderungen konfigurieren. Herausgekommen ist schlussendlich eine „BMG 511/60/12/F/K“. Joachim Kelle, bei Homag Produktberater Stationärtechnik, klärt auf: „Die ‚511‘ steht für die Baureihe ‚500‘ mit einseitiger Aggregat-Bestückung und einer Hauptspindel, die 60 gibt die Tischlänge in X-Richtung von 6 m an.“

Das Homag-BAZ versetzt TN Tische in die Lage, die Zahl der einzelnen Bearbeitungsschritte, die früher auf verschiedenen Maschinen durchgeführt wurden, erheblich zu reduzieren. Früher mussten eine Tischplatte oder ein Stollen mehrere Stationen durchlaufen, heute werden diese mit einmaligem Aufspannen in einem einzigen Durchgang gefertigt. Die Produktivitätssteigerung geht einher mit gesteigerter Qualität und geringerer Fehler- sowie Ausschussquote.

Mehr kann man eigentlich nicht verlangen. Und doch steht nach einem Jahr Betrieb die Erkenntnis im Raum, eine weitere Maschine heute schon wieder anders zu konfigurieren. Diese Erkenntnis erwächst aus der Tatsache, dass man inzwischen mehr Teile als anfangs gedacht auf dem BAZ fertigt, sodass ein automatisch rüstender Maschinentisch ebenso wünschenswert wäre wie ein 72er-Werkzeugwechsler statt des vorhandenen Kettenmagazins mit 30 Plätzen. Bei weiteren Anschaffungen werden diese Optionen sicher eine Rolle spielen. Homag-Produktberater Kelle



Auf den Konsolen des Arbeitstisches können während der Bearbeitung der Teile schon neue Werkstücke positioniert werden. Bei TN Tische stehen dafür insgesamt zwölf Konsolen bereit. Fotos: Krüger

hat den Produktionsleiter jedenfalls schon einmal mit allen Informationen dazu versorgt.

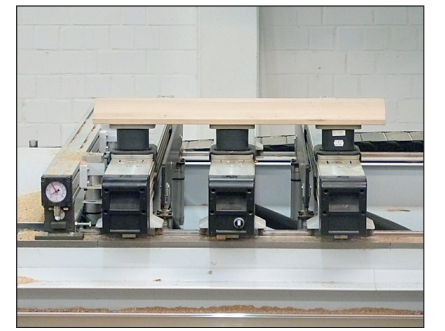
## Maschinentisch mit zwei Arten von Fixierung

Der Maschinentisch kann in der Ausführung bei TN als Konsolenmodell sowohl mit Vakuumsaugern als auch mit besonderen Klemmen, den „Power Clamps“ betrieben werden. „Werkstücke mit flacher Geometrie werden bevorzugt mit Vakuum gehalten“, so Kelle, „die dickeren Stollen finden sicheren Halt in den zusätzlich erhältlichen ‚Power Clamps‘, die sich schnell und einfach gegen die Vakuumsauger austauschen lassen.“ LED-Punkte zeigen dem Bediener anhand des gewählten Programms aus der Homag-eigenen „Wood Wop“-Software den genauen Sitz der Sauger oder Klemmen und auch die Position der Konsolen, auf denen sie sitzen und die in X-Richtung verstellbar sind.

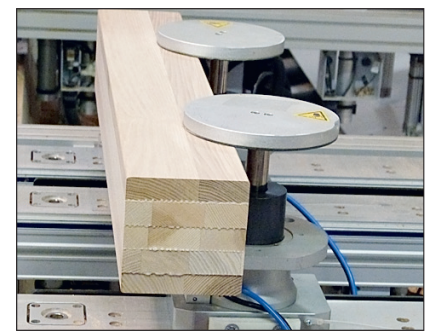
Am Beispiel eines Stollens mit Gehrungsschnitt wurden die verschiedenen Bearbeitungsschritte simuliert. Zunächst erfolgt das Ablängen der Teile mit der Säge. Sie besitzt einen Maximaldurchmesser von 350 mm und schneidet bei 90° bis zu 110 mm dicke Werkstücke. Bei den Tischfüßen wird anschließend auf einer Seite eine 45°-Gehrung gesägt, bei den Zwischenteilen ist dieser Vorgang an beiden Seiten erforderlich. Anschließend werden die Kopfanten mit einem R3-Fräser gerundet oder mit dem Bündigfräsaggregat abgefahren. Es ist mit Tastern ausgestattet, sodass die Bearbeitung stets und exakt der Stärke des Werkstücks folgt.



Der Werkzeugwechsler hält bei der Übergabe das neue Werkzeug schon bereit.



Im Standardbetrieb werden diese Vakuumsauger zur Fixierung der Werkstücke verwendet.



„Power Clamps“ kommen zum Beispiel bei dickeren Teilen wie diesen Tischbeinen zum Einsatz.



Die Tischgestelle werden nach dem CNC-Durchgang zunächst gestapelt.

In die Teile, die später auf der Auszugseite des Tisches verbaut werden, wird eine Tasche in die Unterseite gefräst, in der die Rolle ihren Platz findet.

In vielen Fällen wird an der Gehrungsfläche eine Kronenfuge für die Verleimung gefräst. Zusätzlich werden Dübelbohrungen im 45°-Winkel gesetzt. Zum Schluss wird dort, wo nötig, mit Arminius-Schleifköpfen profilunabhängig geschliffen. Das alles geschieht werkzeugetoptimiert, um die Werkzeugwechsel möglichst gering zu halten. In der Regel gehen diese allerdings schnell, denn der in X-Richtung mitfahrende Werkzeugwechsler mit 30 Plätzen holt



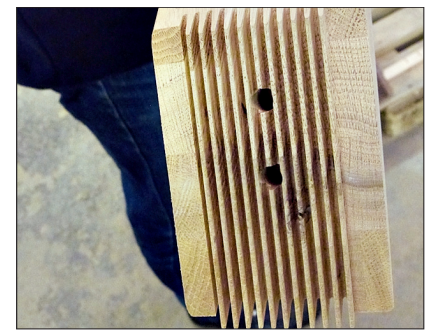
Die Homag „BMG 511“ ist für vielerlei Bearbeitungen ausgerüstet. So können Bohrungen im 45-Grad-Winkel ...

sich während der laufenden Bearbeitung schon das Werkzeug für den nächsten Prozess. Die Übergabe findet also im Tausch statt.

## Zwei Z-Achsen für mehr Flexibilität

Neben den beschriebenen Bearbeitungen durch die Hauptspindel sind auch Bohrungen möglich. „Das ‚BMG 511‘ besitzt zwei Z-Achsen mit jeweils 600 mm Verfahrweg“, erklärt Kelle. „Die erste bewegt die Hauptspindel und an der zweiten sitzt das Bohrgetriebe, sodass ein schneller Wechsel zwischen Bohren und Fräsen erfolgt. Zwölf vertikale und vier jeweils in X- und Y-Richtung einsetzbare horizontale Spindeln erlauben achsparallele Bohrungen.“

Das schnelle Verfahren des Portals in X-Richtung ist Aufgabe des Gantry-Antriebs. Die Dynamik der Y-Achse ist nicht minder hoch. Beides wird möglich durch die Grundmaschinenkonstruktion mit „Sorb Tech“, einem speziellen



... ebenso vorgenommen werden wie die Fräsung einer solchen Kronenfuge für besonders sichere Leimverbindungen.

Werkstoff, der sowohl für hohe Steifigkeit sorgt als auch Schwingungen absorbiert. Auch das kommt letztlich der Präzision zugute, die an den Werkstücken sichtbar wird. Und auch die Sicherheit spielt eine Rolle. Mit dem lasergestützten Sicherheitsmodul „Safe Scan“ ist es Homag gelungen, die Maschinenzugänglichkeit zu erhalten und gleichzeitig den Bediener wirkungsvoll zu schützen. Die Einheit arbeitet mit einer berührungslosen Laser-Kollisionsüberwachung, die Vorschubgeschwindigkeiten von 80 m/min. in X- und Y-Richtung zulässt. Diese Geschwindigkeit hat ebenfalls ihren Teil dazu beigetragen, dass TN Tische die Effektivität der Produktion steigern konnte. Und das bei ebenfalls gesteigerter Qualität.

Einen Eindruck davon können sich interessierte Kunden auf der nächsten Möbelmesse „IMM“ in Köln machen (13. bis 19. Januar), wo TN Tische unter anderem über den Messeauftritt des Mutterunternehmens Niehoff Sitzmöbel präsentiert wird.



Eins wie das andere: Die Wiederholgenauigkeit sorgt für hohe Qualität.