

diagonal⁹

Das Magazin feiner Oberflächen

holz
bau

Veredelter Holzbau
Zimmermannstaugliche
Schleifmaschinen

Marathonmaschinen
Breitband-Schleifmaschinen im
Dreischichtbetrieb

Führungssache
Kleinteilbearbeitung mit der
Breitband-Schleifmaschine

Nahtlos integriert
Schleiflinie in der Laubholz-
Plattenproduktion

KUNDIG



Werte Leser,

Experten prophezeien dem Holzbau und den Bautischlerarbeiten stabile Zuwächse. Am Bau habe ein Umdenken begonnen – hin zu naturnahen und ökologischen Materialien. Und das ist eben immer öfter Holz. Die Branche unterzieht sich gerade einem tiefgehenden technologischen Wandel – Stichwort mehrgeschossiger Holzbau. Hand in Hand damit verändern sich auch die Kundenerwartungen – Architekten vergeben Aufträge häufiger an den, der die attraktivsten Sichtflächen anbieten kann.

Nun beliefern wir von Kündig schon seit Jahrzehnten regelmäßig Zimmerer und wissen, glaube ich, ein wenig um die doch speziellen Anforderungen dieser Branche. Und wir dürften uns auch mit unseren langlebigen und präzisen Schleifmaschinen einen gewissen Ruf erworben haben – das sagen jedenfalls unsere Kunden.

Wir haben Ihnen dafür im vorliegenden „Diagonal Holzbau“ einige Beispiele aus der Praxis zusammengestellt, von denen wir hoffen, dass sie Ihr Interesse finden. Als technischer Geschäftsführer der Kündig AG wünsche ich Ihnen dazu eine unterhaltsame und anregende Lektüre.

Ihr Stephan Kündig

Inhalt

Strukturaggregat mit Einschubbürstleisten	
Ökonomisches Konzept	3
Zimmermannstaugliche Schleifmaschinen	
Veredelter Holzbau	6
<i>Im Holzbau komme man ohne leistungsfähige Schleifanlage längst nicht mehr aus, meint Jürg Affolter von Holzbau Moosmann. Weshalb man dort schon seit 25 Jahren eine Breitband-Schleifmaschine verwendet – nein, nicht für die Tischlerarbeiten ...</i>	
Stabile Schleifqualität auch bei hoher Last	
„Die Kündig isch guet ...“	8
Breitband-Schleifmaschinen im Dreischichtbetrieb	
Marathonmaschinen	10
<i>Wie viele handelsübliche Standard-Schleifmaschinen kennen Sie, die 24 Stunden schweren Dauerbetrieb täglich klaglos überstehen? Die tagaus, tagein störungsfrei laufen? In der russischen Sperrholzfabrik Inzensky berichtet man von zwei Schweizer Maschinen, die genau das tun ...</i>	
„der Transrapid unter den Schleifmaschinen“	
Sixpack	13
Kleinteilbearbeitung mit der Breitband-Schleifmaschine	
Führungssache	16
<i>Das teuerste an einem Stuhl sind die Kleinteile. Weil sie nur in zeitraubender Handarbeit zu schleifen sind. Ein Maschineneinsatz ist aufgrund der Teiledimensionen selten möglich – oder etwa doch?</i>	
Breitband-Schleifmaschine im Holzbau	
Gleich was Gescheites ...	18
Kantenschleifmaschine mit praktischen Extras	
Pfiffige Details	20
Schwerlast-Schleifanlage in der BSH-Produktion	
„Das ist schon ein Unterschied“	22
Schleiflinie in der Laubholz-Plattenproduktion	
Nahtlos integriert	24
<i>Wie man als Laubholzsäger mehr Wertschöpfung erzielen kann, weiß Walter Ohnemus. Er veredelt sein Schnittholz zu Laubholzplatten in Tischlerqualität weiter. Für die nötige Oberflächengüte sorgt eine nahtlos integrierte Hochleistungs-Schleifanlage von Kündig ...</i>	
Breitbandschleifen im Treppenbau	
Qualität fürs Leben	27
Vmax im Handwerk	
Der vierte Mann	30

Strukturaggregat mit Einschubbürstleisten

Ökonomisches Konzept

Bei einem Scheibenwischer ersetze man ja auch nur den Gummi und nicht die gesamte Anlage, meint Oldtimer-Fan Egbert Springer. Deshalb gefiel ihm wohl auch seine neue Bürstlösung von Kündig – statt der kompletten Bürstwalze tauscht man lediglich die Einschübe wie einen Wischergummi ..



Egbert Springer (oben) überzeugte vor allem die einfache Handhabung der Bürstensegmente (siehe vorh. Seite) bei seiner Kündig Brilliant-3 1350-RRPd-Bs.

Klar hat Egbert Springer, der Gründer und Inhaber von Su.W-Wohnholz in Scheibenberg im sächsischen Erzgebirge einen modernen Firmenwagen. Aber seinem Wartburg-Oldtimer halte er dennoch die Treue, versichert er: „An ihm konnte man noch viel selber machen.“ Gleich nach der Wende machte Springer sich als Drechsler selbstständig und konnte dann mit dem Ausbau seines Betriebes zum veritablen Treppenhersteller eine Erfolgsgeschichte realisieren. Heute fertigt der Familienbetrieb – seine beiden Töchter sind inzwischen auch dabei – mit 25 Mitarbeitern an die 500 Treppen im Jahr.

„Wenn ich mal mit einer Maschine zufrieden bin, dann bleibt sie auch“ schmunzelt er, „Trotzdem war ich erstaunt, dass bei unserer Kündig Triplex erst nach 15 Jahren ein Lager kaputt ging. Die Schleifmaschinen davor hielten den Belastungen im Treppenbau nicht mal annähernd so lange stand.“ Die Reparatur sei dank des exzellenten Kündig-Service schnell und problemlos vonstatten gegangen, erzählt er. Bei der Gelegenheit habe man ihm natürlich auch von den Fortschritten der Schleiftechnik bei Kündig berichtet: „Kurz, man hat mir den Mund wässrig gemacht, obwohl unsere Triplex ja wieder ausge-

zeichnet lief.“ Auch im Treppenbau seien inzwischen zeitgenössische Oberflächen angesagt, hält er fest: „Lackierte Treppen werden weniger verlangt, ein Drittel unserer Produktion ist inzwischen geölt und es wird mehr. Deswegen hatte ich schon wegen einer Bürstlösung überlegt.“

Schleifen und Strukturieren kombiniert

Springer erfuhr, dass moderne Breitband-Schleifmaschinen mittlerweile recht häufig mit einem Strukturaggregat ausgerüstet werden: „Das gefiel mir schon mal besser als eine separate Bürstanlage.“ Eine verbesserte Schleifgüte habe er sich dabei gar nicht erwartet: „Unsere Triplex lief tadellos, sie war mit 1100 mm Arbeitsbreite nur manchmal eine Spur zu schmal für große Bauteile im Treppenbau.“ Was mit einer modernen Diagonalschleifanlage möglich ist, beeindruckte ihn dann doch: „Wissen Sie, geölte Oberflächen sind anspruchsvoller als lackierte, wo die Lackschicht doch ein wenig ausgleicht. Das leicht schräge Schleifaggregat bei der Brilliant kann wirklich feiner schleifen und ist fürs Ölen ideal.“ Davon überzeugt, in die neue Schleifanlage zu investieren, habe ihn allerdings ein anderes Detail.

Die Kündig Brilliant wird auch mit schweren Treppenteilen mühelos fertig.



Die Kündig Brilliant-3 1350-RRPd-Bs widerstehe den hohen Lasten im Treppenbau bestens und ermögliche sehr feine Flächen, berichtet Egbert Springer.



Bürstleisten zum Einschieben

Bei seiner Kündig Brilliant-3 1350-RRPd-Bs kommt nämlich eine Segmentbürste zum Einsatz: „Diese Idee gefiel mir sofort“, sagt Springer, „Statt die komplette Bürstwalze zu ersetzen, kann man die Bürstsegmente einfach so ähnlich wie einen Scheibenwischergummi in den Walzenrundkörper schieben.“ Das sei ökonomischer: „Diese Bürstenschienen lassen sich einfacher handhaben und lagern als eine vollständige Bürstwalze und es sind zweckmäßige Bürstenkombinationen möglich.“ Vor allem aber finde er es einfacher, nur die verschlissenen Bürstsegmente zu tauschen statt der ganzen Walze: „Das überlegt man sich dann doch zweimal und nutzt sie mit entsprechenden Qualitätseinbußen, bis sie kaputt geht. Die Bürstsegmente tauscht man dagegen wie ein preiswertes Wendemesser.“ Das Strukturaggregat kann im Gleich- und im Gegenlauf betrieben werden: „Gerade beim Ölen merkt man den Unterschied deutlich daran, dass sich weniger Haare aufstellen.“

Keine Experimente

Für die schweren Teile mit entsprechenden Hebelwegen im Treppenbau seien nur wenige Breitband-Schleifmaschinen stabil genug, sagt Springer: „Die Langzeit-Strapazierfähigkeit und Präzision einer Kündig sind eindrucksvoll.“ Dabei sei die neue Kündig Brilliant-3 1350-RRPd-Bs ein weiterer Fortschritt: „Wenn man 15 Jahre zufrieden ist, sollte man keine Experimente machen. Es war daher von vornherein klar, dass es wieder eine Kündig wird.“ ■

① Auch Springers Töchter sind mittlerweile im Familienunternehmen tätig.

② Dem Treppenbauer sind die „etwas anspruchsvolleren“ Projekte am liebsten, erzählt er.

③ Das Aggregat ermöglicht einen Bürstentausch ähnlich wie mit Wendemessern.

④ S u. W-Wohnholz fertigt im sächsischen Scheibenberg mit 25 Mitarbeitern Stiegen.





Was andernorts gerade modern wird, ist bei Holzbau Moosmann seit Jahrzehnten gelebte Praxis: Das Schleifen sichtbarer Konstruktionsvollhölzer. Die Kündig Premium-2 650-RP eigne sich dafür ausgezeichnet, heißt es.

Zimmermannstaugliche Schleifmaschinen

Veredelter Holzbau

Im Holzbau komme man ohne leistungsfähige Schleifanlage längst nicht mehr aus, meint Jürg Affolter von Holzbau Moosmann. Weshalb man dort schon seit 25 Jahren eine Breitband-Schleifmaschine verwendet – nein, nicht für die Tischlerarbeiten ...

Gut 30 Jahre ist es inzwischen her, dass Jürg Affolter bei Holzbau Moosmann in Rüti bei Büren/CH seine Zimmermannslehre begann. Heute ist er der Geschäftsführer, hat den 1956 gegründeten Zimmereibetrieb im Jahr 2000 ins Gewerbegebiet verlegt, modernisiert und mit dem Holzelementbau begonnen: „Die Branche hat sich definitiv verändert. Wir machen heute weniger zimmermannsmäßige Konstruktionen, stattdessen errichten wir mehrgeschossige Holzbauten aus BSH.“ Der Industrieballen- und Elementbau dominiere, sagt Affolter: „Wobei wir ungewöhnliche Projekte und statische Herausforderungen mögen. Der Holzbau hat sich längst weg vom ‚Barackenbauimage‘ zu einem sehr anspruchsvollen Handwerk entwickelt. Er ist breiter aufgestellt und präziser geworden.“

Noch nicht unbedingt selbstverständlich sei die Oberflächenbehandlung, meint Affolter: „Dabei ist die Veredelung des Produktes doch ein wichtiges Argument um Architekten wie Kunden anzusprechen.“

Fotos: ©Robert Kittel

Das belegt schon die Tatsache, dass Holzbau Moosmann bereits vor 25 Jahren die erste Breitband-Schleifmaschine beschaffte. Das wäre jetzt nicht so ungewöhnlich – in vielen Zimmereibetrieben stehen Schleifmaschinen, werden aber hauptsächlich für die anfallenden Tischlerarbeiten und im Treppenbau benutzt.

Zimmerleute müssen trittsicher sein. Eine Kletterwand dient dem Training.



„Wir verwenden sie aber überwiegend für die Holzbauarbeit, um damit Balken, Sparren und Pfosten zu schleifen“, hält er fest.

„Wir wollten ein gutes Produkt“

Als die schon etwas angejahrte Schleifmaschine ersetzt werden sollte, wussten Affolter und sein Werkstattleiter Jan Schüpbach recht genau, was sie wünschten. „Wir wollten ein gutes Produkt. Darum war klar – eine Kündig“, erzählt Affolter und begründet auch gleich warum: „Das ist bei Kündig alles sehr solide und hält auch schwere

Geschäftsführer Jürg Affolter: „Die Branche hat sich definitiv verändert.“



Holzbau-Schleifarbeiten problemlos aus.“ Natürlich könne man mit einem schweren Balken praktisch jede Maschine kaputt bekommen, wenn man nicht aufpasse: „Da braucht es eben ein wenig Gefühl. Man muss die Mitarbeiter dafür sensibilisieren, schwere Teile so schonend wie ein Möbelteil zu behandeln, das spart mir Reparaturkosten“, lacht er. „Wenn doch mal was ist, hat Kündig einen sehr guten Service.“

Praxisgerechte Durchlasshöhe

Die Kündig Premium-2 650-RP sei bestens geeignet, versichert Affolter: „Ihre serienmäßige Durchlasshöhe ist praxisgerecht, wir können damit alle bei uns anfallenden Pfosten, Riegel und Schalungen verarbeiten.“ Wer regelmäßig Leimbinder schleift, kann optional eine Sonderausführung mit einer erweiterten Durchlasshöhe von 450mm ordern, die mit einer automatische Rückführung die Handhabung schwerer Balken erleichtert.

Was man bei Holzbau Moosmann seit vielen Jahren praktiziert, sei zunehmend gefragt: „Fertig lackierte Oberflächen bei

sichtbaren Konstruktionshölzern mögen nur ein optisches Detail sein. Sie können aber eine Auftragsvergabe beeinflussen. Mit Handmaschinen, wie das oft praktiziert wird, ist das gerade bei diesen großen Teilen unwirtschaftlich – wer saubere Oberflächen anbieten kann, hat klar einen Marktvorteil.“

Kanten sind auch wichtig

Deshalb ergänzt eine Kündig Uniq-S Kantenschleifmaschine die Ausstattung: „Durch ihren Vorschub macht sie die Handhabung von langen Schalungsbrettern erheblich einfacher.“ Obwohl die Uniq-S für eine Kantenschleifmaschine ungewöhnlich schwer ist und fast eine Tonne wiegt, sollte man sie für Holzbauarbeiten auf jeden Fall im Boden verankern, empfiehlt Affolter: „Mit einem Sechsmeterhebel bekommen sie sonst sogar eine Uniq zum Kippen“, lächelt er.

Die Investition in die neuen, holzbautauglichen Kündig Schleifmaschinen habe sich jedenfalls ausgezahlt: „Wir sind wirklich zufrieden damit.“

① *Werkstatteleiter Jan Schüpbach und Jürg Affolter (v. li.) meinen, die Investition in die neuen holzbautauglichen Kündig-Schleifmaschinen habe sich ausgezahlt.*

② *Die serienmäßige Durchlasshöhe sei praxisgerecht, man könne damit alle anfallenden Pfosten, Riegel und Schalungen verarbeiten.*

③ *Um die Jahrtausendwende hat sich Holzbau Moosmann immer mehr auf den Holzelementbau spezialisiert.*

④ *Die Kündig Kantenschleifmaschine erleichtert durch ihren Vorschub das Arbeiten mit langen Teilen.*





Stabile Schleifqualität auch bei hoher Last

„Die Kündig isch guet...“

Wenn ein Zimmermann das Werkzeug eines Tischlers mitbenützt, hat der nicht immer helle Freude daran. Umso erstaunlicher, dass man bei Holzcreation Schmid scheinbar überhaupt kein Problem damit hat, dass die Zimmerei Brawant ihre feine Kündig Brilliant ebenfalls mitbenutzt...

Der Blick vor die Werkstatttür ist atemberaubend. Zum Greifen nah ragen Eiger, Mönch und Jungfrau auf. Zeit das Panorama zu genießen, scheint man bei Holzcreation Schmid in Grindelwald indes kaum zu haben. Wie man so schön sagt, der Laden brummt. Dabei bestehe das Unternehmen in seiner heutigen Form erst knapp 5 Jahre, erzählt Geschäftsführer Christoph Schmid: „Wir sind aus der hauseigenen Tischlerei der Rubi Holzbau und Sägerei AG im Zuge von Umstrukturierungen nach einem Brand hervorgegangen. Begonnen haben wir mit elf Mitarbeitern, heute sind wir 35.“ Produziert werde nieueuoller Innenausbau, regional und bis ins Wallis. Dazu kommt eine Fensterproduktion: „Hier findet man viele Chalets, mit teilweise sehr anspruchsvollen Aufgabenstellungen.“ Die Kundenambitionen würden sich dabei nicht nur auf die Möbelarbeiten beschränken, weiß Schmid aus der Praxis: „Im Fensterbau wird heute ein vergleichbares Niveau erwartet – das Fenster als Möbelstück.“

Enge Zusammenarbeit

Beim Betreten der Produktion merkt man sofort, wie eng der Holzbaubetrieb und die Tischlerei zusammenarbeiten. Die Mitarbeiter tragen sogar T-Shirts mit den Logos beider Unternehmen. Abgrenzungen gebe es kaum, sagt Schmid: „Die Zimmerei Brawant hat uns damals den Start enorm erleichtert, indem man uns die nach dem Brand noch vorhandenen Maschinen überließ.“ Einiges habe man natürlich neu beschaffen müssen, unter anderem die Breitbandschleifmaschine. „Das war aber einfach. Wieder eine Kündig, das war klar. Wir haben auch gar nicht bei anderen Herstellern angefragt.“ Er kenne Kündig schon seit seiner Lehrzeit im Bündnerland, sagt Schmid: „Die war damals schon richtig, sehr beständig und langlebig.“ Dementsprechend zufrieden sei er auch mit der neuen Kündig Brilliant-2 1350-REd-L: „Die Schleifqualität mit Diagonal-Elektronikschuhaggregat und Lackpaket ist hervorragend. Man kann damit vom Fenster bis zum Hochglanz konstant feinste Oberflächen herstellen.“

Angesichts der beiden Zimmerleute, die auf dieser feinen Kündig Brilliant eben Schalung schleifen, drängt sich natürlich die Frage auf, ob das Präzisionsinstrument denn auch vom Holzbau verwendet wird? „Ja, natürlich“, gibt Schmid ungerührt zur Antwort, „Warum denn nicht? Die Kündig kann alles.“ Völlig problemlos, führt er weiter aus,



es gebe lediglich einige Regeln für die gemeinschaftliche Nutzung. Das bedeutet, auf ein- und derselben Maschine werden sowohl schwere Balken als auch feine Lackoberflächen geschliffen? „Ja“, sagt Schmid schlicht. „Wichtig ist, dass jeder sie brauchen kann.“ Bis dato sei jedenfalls keine Beeinträchtigung der Präzision durch die schwere Belastung merkbar.

Sogar Lehrlinge können schleifen

Mitverantwortlich für den so problemlosen Betrieb sei die sehr einfache Bedienung, meint Schmid: „Sogar die Lehrlinge kommen damit zurecht.“ Diese einfache Handhabung helfe Fehler vermeiden: „Der Vorteil ist, dass die Kündig gut abgesichert ist, man kann kaum etwas kaputt machen.“ Und falls doch – der Kündig Service sei sehr gut, sagt Schmid: „Ich habe ihn in all den Jahren erst ein einziges Mal gebraucht. Man hat uns beeindruckend schnell wieder flott gemacht.“ Sein Lob für den Kündig Service umfasse auch den

Schleifmitteldienst, betont Schmid: „Wir haben verschiedene Schleifbandmarken ausprobiert, das von Kündig ist schon nicht schlecht. Inzwischen probieren wir gar nicht mehr herum und bleiben bei den Original Kündig-Schleifbändern.“

Heavy-Duty Chassis

Er sei sich schon darüber im Klaren, dass er eine der feinsten Präzisionsschleifmaschinen des Marktes auch für schwere Arbeiten nutze, sagt Schmid: „Aber das Chassis der Brilliant ist genauso stabil ausgeführt, wie jenes der im Holzbau weit verbreiteten Heavy-Duty Breitband Kündig Premium. Die Unterschiede liegen vor allem im Schleifverfahren, dem feinfühligere Elektronikschuh und dem Lackpaket. Der Tisch selbst kann bei beiden Ausführungen mit bis zu einer Tonne belastet werden.“

Und Christoph Schmid zieht sein zufriedenes Fazit: „Ich sage doch, die Kündig ist gut.“ ■

Gegenüber: Den Blick aus der Werkstatttür können Christoph Schmid (li.) und sein Werkmeister nur selten genießen.

① *Die Abbundhalle der Zimmerei Brawant liegt Seite an Seite mit der Tischlerei.*

② *Die Maschinen in der Tischlerei werden von den Zimmerleuten mitbenutzt und keineswegs geschont.*

③ *Fein geschliffene Flächen sind heute auch bei Balkenlagen üblich.*

④ *Dementsprechend wird die „feine“ Kündig Brilliant auch von den Zimmerleuten eifrig genutzt.*





Breitband-Schleifmaschinen im Dreischichtbetrieb

Marathonmaschinen

Wie viele handelsübliche Standard-Schleifmaschinen kennen Sie, die 24 Stunden schweren Dauerbetrieb täglich klaglos überstehen? Die tagaus, tagein störungsfrei laufen? In der russischen Sperrholzfabrik Inzensky berichtet man von zwei Schweizer Maschinen, die genau das tun ...



Diese Mitarbeiterin ist sehr stolz darauf, mit der Schweizer Präzisionsmaschine arbeiten zu dürfen: „Die Kündig ist die beste Maschine, auf der ich je arbeitete“, sagt sie.

Egal ob es sich bei Produktionsanlagen um westliche oder russische Qualitätsmaschinen handle, „Wenn eine Maschine in die Jahre kommt und womöglich ein Wartungsstau herrscht, weil Ersatzteile lange Lieferfristen haben, dann können auch die besten Maschinen kaputt gehen“, plaudert Evgeni Cherniyakin ein offenes Geheimnis aus. Evgeni ist der Produktionsleiter der Holzindustrie Inzensky in Inza, Region Ulyanovsk. Und er habe in seinem Betrieb zwei fast schon legendäre Maschinen aus der Schweiz, bei denen das anders sei...

Doch der Reihe nach: Inzensky verarbeitet ausschließlich Birke zu einer Reihe von Produkten, berichtet Geschäftsführerin Elena Kuprijanova: „Wir stellen Birkenstammholz in Stärken von 18–40 mm und gebogenes Formsperrholz her. Weiters die russischen „Latoflex“-Lattenroste und unsere Holznebenprodukte verarbeiten wir zu Holzpellets – was uns die 100%ige Verwertung des wertvollen Birkenrundholzes ermöglicht.“ Die 1905 gegründete Holzindustrie Inzensky beschäftigt rund 1200 Mitarbeiter. Dank offensichtlich kluger Modernisierungen hat man Zukunft – die dadurch sichtlich bessere Produktqualität verbessert naturgemäß auch die Absatzchancen. „Wir führen alle Schritte vom Schälen der Furniere bis zum fertigen Produkt hier im Unternehmen durch und setzen dabei auf hohe Qualität“, bestätigt Kuprijanova.

Wenn es ungenau ist, knarrt es

Die „Latoflex“-Lattenroste seien ein gutes Beispiel, sagt Kuprijanova: „Die gebogen verleimten Sperrholzlamellen müssen ganz exakt im Rahmen passen, sonst knarrt das Bett.“ Um das zu erreichen, werden die Schälurniere vor dem Formverleimen kalibriert: „So erreichen wir die konstante Dicke nach dem Verleimen – denn sind die Teile erst einmal gebogen, kann man sie kaum noch exakt schleifen.“

Schleifen von Furnierblättern

Was da so naheliegend klingt, ist eine ziemliche Herausforderung: „Eine Platte zu schleifen ist einfach“, weiß Produktionsleiter Cherniyakin aus der Praxis:

„Aber versuchen Sie das mal mit einem einzelnen Blatt Furnier ohne es dabei zu zerbrechen. Nur die wenigsten Breitband-Schleifmaschinen sind dafür überhaupt präzise genug.“

Bei Inzensky verwendet man dazu zwei Maschinen des Schweizer Präzisions-Schleifmaschinenherstellers Kündig: „Die Kündig Premium schleift sogar sehr wellige Furniere auf Zehntelmillimeter exakt. Dabei ist das die Standardausführung des Herstellers – man bietet auch Maschinen an, die auf Hundertstel präzise schleifen können“, ist Evgeni beeindruckt. „Seit wir unsere Furniere mit einer Premium bearbeiten, haben wir weniger Ausschuss und eine bessere Qualität.“

Produktionsleiter Evgeni Cherniyakin schätzt die Schweizer Zuverlässigkeit: „Ich wünschte, alles würde so zuverlässig laufen wie die Kündig Schleifmaschine.“



Betrieb rund um die Uhr

Die beiden Kündig Maschinen werden dabei nicht geschont und laufen rund um die Uhr in drei Schichten: „Diese Qualitätsmaschinen bereiten uns keinerlei Probleme. Ich wünschte, alles würde so zuverlässig laufen“, ist Evgeni begeistert. „Natürlich können im 24 Stunden Dauerbetrieb bei jeder Maschine mal Probleme auftreten. Die Kündig ist aber einfach zu warten und reparieren. Unsere hauseigene Maschinenwerkstätte konnte bisher alles selbst lösen.“ Viele Ersatzteile sind Normteile, die überall leicht erhältlich seien: „Die russische Kündig-Vertretung Sapem reagiert sehr schnell und kompetent.“

Über eines sind sich die Kuprijanova und Cherniyakin einig: „Unsere ältere Kündig läuft nun seit über 10 Jahren 24 Stunden am Tag ohne größere Probleme. Die jetzt neu angeschaffte Kündig Premium 1350-R schleift dazu noch ganz ausgezeichnet und hat die Qualität unserer Teile noch mal spürbar verbessern können. Wir sind mit dieser Schweizer Präzision und Verlässlichkeit überaus zufrieden.“

- 1 Mit der Kündig Premium 1350-R können einzelne Furnierblätter exakt auf Dicke geschliffen werden.
- 2 Die Furniere werden geschält und danach getrocknet.
- 3 Die beiden Schweizer Maschinen laufen 24 Stunden täglich.
- 4 Das Walzenschleifaggregat schleift auf Zehntel genau.
- 5 Geschäftsführerin Elena Kuprijanova erreicht durch kluge Modernisierungen eine besser verkäufliche Qualität.
- 6 Die Holzindustrie Inzensky stellt mit 1200 Mitarbeitern Sperrholzprodukte und Pellets her.





„der Transrapid unter den Schleifmaschinen“

Sixpack

Bis zu drei Mal schneller kann man nun beim britischen Bettenhersteller Friendship Mill die Einzelteile schleifen, berichtet Inhaber Edward Ireland. Seine Kündig Industrieschleifanlage vereint dazu sechs Schleifvorgänge in einem ...



Die Hochgeschwindigkeits-Schleifanlage Kündig Technic Botop-6 650-RRR-RRR ist laut Edward Ireland von Friendship Mill Beds der Transrapid unter den Breitbandschleifmaschinen.

Teatime in einer Serienfertigung? Ja, so etwas könne man sich wieder erlauben, seit die Kündig Technic Botop-6 im Haus sei, schmunzelt Edward Ireland: „Ich war selbst überrascht, wie viel Zeit uns diese Schweizer Industrieschleifanlage spart.“ Friendship Mill Beds in Read, Lancashire/UK, stellt Betten aus skandinavischer Kiefer her. Um in diesem hochgradig kompetitivem Marktsegment als britischer Produzent bestehen zu können, setzt Ireland auf Individualisierung: „Wir bieten individuell gestaltete und beschriftete Betthäupter an. Das verschafft uns hier in Großbritannien einen geringfügigen Vorteil, würde aber allein nicht genügen, um dem Preisdruck standzuhalten.“

Rationalisierungspotenzial

Also schöpft Ireland auch jede Chance zu noch effizienterer Produktion aus. Im 1992 gegründeten Unternehmen können heute nur 12 Mitarbeiter fast 5000 Betten jährlich herstellen: „Mir ist wichtig, dass es noch Möbel ‚Made in England‘ gibt, das hat auch etwas mit meiner sozialen Verantwortung als Unternehmer zu

tun.“ Einige seiner Anlagen sind für bestimmte Produktionsschritte abgeändert oder gleich maßgefertigt worden. Um den Lackverbrauch möglichst gering zu halten, wird elektrostatisch lackiert – mit einem Lackierroboter. Das beste Rationalisierungspotenzial hätte aber das Schleifen der unzähligen Einzelteile geboten, berichtet Ireland: „Wir stellten fest, dass die von uns bisher verwendete Dreiband-Schleifmaschine sehr viel Manipulationsaufwand durch zwei Mitarbeiter erforderte. Jedes Teil musste viele Male zur Hand genommen werden, die alte Schleifmaschine war langsam und ihre Schleifqualität eher dürftig.“

Suche nach der passenden Anlage

Eine leistungsfähigere Schleifanlage sollte her: „Nur, welche?“ fragte sich Ireland. „So eine maßgeschneiderte Industrieschleifanlage bekommt man ja normalerweise nicht bei jedem Maschinenhändler um die Ecke.“ Der entscheidende Tipp sei von einem Servicetechniker gekommen: „Er empfahl mir, mit Carl O’Meara von Kündig UK Kontakt aufzunehmen.“

Der erfahrene O’Meara empfahl ihm, sich eine Kündig Technic anbieten zu lassen. Diese Kündig Baureihe gestattet wie kaum eine andere die bedarfsorientierte Planung von Anlagen und hält durch die Verwendung eines Systembaukastens gleichzeitig die Kosten in einem überschaubaren Rahmen. Trotzdem habe er zunächst tief Luft holen müssen, als er das Offert erhielt, lacht Ireland heute: „Eine Kündig ist sicher nicht die billigste Maschine. Aber man bekommt dafür auch einen wesentlich höheren Gegenwert. Tatsächlich wurden alle unsere Wünsche von Kündig sehr zufriedenstellend realisiert.“ Ein solcher Wunsch war das Schleifen sehr kurzer Teile: „250 mm lange Bauteile konnten wir zuvor nur zeitaufwendig von Hand schleifen – jetzt laufen auch diese extrem kurzen Teile genauso schnell und sicher durch die Schleifanlage, wie normal große.“

Der Besuch im Kündig Stammhaus in der Schweiz habe ihn vollends überzeugt: „Kündig macht nichts anderes als Schleifmaschinen, das aber in vollendeter Perfektion. Außerdem ist man ein verantwor-

Insgesamt sechs Schleifaggregate ermöglichen bei der Kündig Technic Botop-6 650-RRR-RRR die beidseitige Bearbeitung.



Die Bestückung mit drei Körnungen erlaubt es, in einem Durchgang von der gehobelten zur fertigen Oberfläche zu kommen.



tungsbewusster Familienbetrieb wie wir, das gefiel mir. Und die Maschinen wirken durchdacht und solide konstruiert. Kurz, ich war begeistert.“ Ireland bestellte daraufhin die erste Kündig Technic Botop-6 650-RRR-RRR Großbritanniens.

Drei Mal schneller

„Die Botop-6 schafft jetzt in einem einzigen Durchgang, wofür früher mehrere Schleifgänge nötig waren.“ Ihre je drei oben- und unten schleifenden Walzenaggregate machen dabei in einem Arbeitsgang aus der gehobelten eine fertig geschliffene Oberfläche: „Diese Kündig kann wesentlich schneller als unsere alte Anlage schleifen und dabei sind auch noch die Oberflächen deutlich besser als bisher.“ Wie erhofft habe sich der Zeitaufwand spürbar verringert: „Tatsache – mit der neuen Kündig Schleifanlage sind wir jetzt drei Mal schneller. Das ist der Transrapid unter den

Schleifmaschinen“, ist Ireland begeistert. Zudem sei die Anlage benutzerfreundlich: „Ein Mann kann alleine damit arbeiten, das spart ebenfalls Zeit. Alles ist klar und einfach zu verstehen. Keine komplizierten Einstellungen und sehr flottes Schleifbandwechseln. Weil man eigentlich nichts verkehrt machen kann, gibt es keine Stillstandszeiten mehr.“

Produktionssicherheit sei für ihn ein wichtiger Faktor: „Die Kündig ist sehr schnell, schleift ausgezeichnet und liefert immer zuverlässig Resultate“, fasst er zusammen. Seine Entscheidung für das Schweizer Qualitätsprodukt habe sich schon ausgezahlt, resümiert Ireland: „Diese Investition rechnete sich viel schneller als erwartet. Die Kündig hat unsere Produktion weitreichender beschleunigt als gedacht und uns damit schon jetzt mehr Geld gespart, als sie kostete“, meint er und nippt zufrieden an seiner Teetasse ... ■

① *Schlanke 650mm Arbeitsbreite sind für die Bettenteile ideal. Dennoch ist die Botop-6 eine recht imposante Anlage.*

② *Edward Ireland ist zufrieden: „Die Kündig hat unsere Produktion weitreichender beschleunigt als gedacht und uns damit schon jetzt mehr Geld gespart, als sie kostete.“*

③ *Made in England: Friendship Mill Beds fertigt in Lancashire Betten aus Kiefernholz.*





Kleinteilbearbeitung mit der Breitband-Schleifmaschine

Führungssache

Das teuerste an einem Stuhl sind die Kleinteile. Weil sie nur in zeitraubender Handarbeit zu schleifen sind. Ein Maschineneinsatz ist aufgrund der Teiledimensionen selten möglich – oder etwa doch?

Die Herstellung eines hochwertigen Stuhles beginne schon im Wald, erzählt Thomas Diewald, Betriebsleiter bei Weißbacher Stühle im niederbayrischen Essenbach: „Für unsere Stuhlfabrikation kaufen wir persönlich das Rundholz von Waldbauern in der Region und bei Submissionen ein. Das lassen wir dann von einem mobilen Säger direkt bei uns im Haus einschneiden und lagern und trocknen es selbst.“ So könne man rissfreie Qualitäten mit optimaler Holzfeuchte verarbeiten und: „Wir bekommen für uns ideale Größen – der Handel kann kaum für die Sesselerzeugung geeignete Querschnitte anbieten.“

1935 von Matthias Gifthaler als Tischlerei gegründet, spezialisierte sich das Unternehmen in den 1950er-Jahren immer mehr auf die Fabrikation von Stühlen. Heute werden 125 Stuhlmodelle in 20 Holzvarianten angeboten, die überwiegend auftragsbezogen B2B vertrieben werden: „Vorwiegend an Tischler, aber auch an Großbrauereien und die Gastronomie“, berichtet Diewald.

Fünffachser für kleinere Stückzahlen Früher hätten Sondermaschinen die Stuhlfabrikation dominiert: „Die taugten aber wirklich nur für diesen einen Arbeitsgang, für den sie gebaut wurden.“ Flexibilität? Fehlanzeige – nur Serienproduktion sei rentabel gewesen, erläutert Diewald: „Das änderte sich erst, als die ersten Fünffachser aufkamen. Plötzlich wurde es möglich, auch kleinere Stückzahlen herzustellen.“ Dass diese Fünffachs-CNC ursprünglich für die Bearbeitung dreidimensionaler Teile im Stiegenbau konzipiert wurde, sieht man ihr bis heute an – es ist faszinierend zu beobachten, wie die gewaltige Maschine die vergleichsweise fragilen Stuhlteile bearbeitet.

Kann die auch Sprossen schleifen? Die Oberflächenbearbeitung habe sich dagegen aber kaum verändert, erläutert Diewald: „Das ist nach wie vor zeitraubende, aufwendige Handarbeit. Jeder Stuhlfabrikant sucht hier händierend nach besseren Lösungen.“ Dementsprechend viele Schleifverfahren setze man ein. Von der

Die Kündig Brilliant-3 1100-RRPd bei Weißbacher Stühle im niederbayrischen Essenbach bei Landshut wurde speziell für die Stuhlfabrikation ausgerüstet.



Langband- und Kantenschleifmaschine sowie Bürstmaschine bis zur Breitband. Letztere bisher aber eher für die Flächen bei den ebenfalls erzeugten Sitzbänken und Tischen. „Das ging ganz gut, aber kurze Teile waren immer problematisch. Ein Branchenkenner empfahl uns dann, doch mal bei Kündig nachzufragen.“ Die erste Frage an Kündig wäre deshalb naheliegend gewesen, lacht er: „Kann die auch Sprossen schleifen?“ Die Ehrlichkeit von Kündig-Betreuer Ragnar London beeindruckte Diewald tief: „Er hat ganz klar nein gesagt, weil 15mm-Teile zu schmal seien, um sie vernünftig mit dem Vakuum zu erfassen. Aber er hat auch versprochen, sich im Werk um eine Lösung zu bemühen.“

Um Lösung bemüht

Chefkonstrukteur Ing. Stephan Kündig hatte die zündende Idee: Leitbleche verhindern, dass sich die schmalen und kurzen Sprossen zwischen den Aggregaten verhaken und die Schleifbänder zerreißen. Zusammen mit produktspezifischen Schablonen, die man einfach selbst herstellen kann, ist dann ein sicherer Durchlauf gegeben. „Zehn Sprossen gleichzeitig und kontinuierlich mit der Breitband schleifen zu können, bedeutet eine enorme Zeiterparnis – früher mussten wir jede einzeln schleifen. Bei Kündig redet man nicht herum, sondern bemüht sich um funktionierende Lösungen“, ist er begeistert.

Ermöglicht wurde das, weil die Kündig Brilliant Baureihe schon von Haus aus ziemlich kurze Teile verarbeiten könne, erläutert Stephan Kündig dazu: „Also mussten wir eigentlich nur dafür sorgen, dass sich die sehr schmalen Sprossen nicht aufkanten können.“ Und Diewald bestätigt, dass es funktioniert: „Die Maßhaltigkeit ist super und viel genauer als zuvor.“

Die Schweizer Präzisionsmaschinen scheinen es Diewald angetan zu haben: „Bei uns arbeiten etwa 10 bis 15 Mitarbeiter auf der Breitband-Schleifmaschine, deshalb war uns eine einfache Bedienung wichtig. Das war letztlich auch für den Kauf einer Kündig ausschlaggebend. Aber wie sich Kündig um uns bemüht hat und dann kompetent eine Lösung fand, hat mir persönlich sehr gefallen.“

1 Betriebsleiter Thomas Diewald (li.) und Produktionsleiter Robert Maier sind begeistert, wie man sich bei Kündig um die Lösung ihrer sehr „speziellen“ Anforderungen bemüht hat.

2 Schleifen bedeutet in der Stuhlfabrikation nach wie vor viel Handarbeit.

3 Die modifizierte Kündig Brilliant kann auch zum Schleifen sehr schmaler und kurzer Teile eingesetzt werden.

4 125 Stuhlmodelle werden in 20 Holzvarianten hergestellt.





Jungtischlermeister Daniel Helm ist dabei, seinen eigenen Betrieb aufzubauen. Mit Holzbaumeister Adolf Strigl hat er dabei einen potenten Partner, der ihm die Räumlichkeiten zur Verfügung stellt und ihn fördert.

Breitband-Schleifmaschine im Holzbau

Gleich was Gescheites ...

Es dürfte eine glückliche Symbiose sein, wenn ein arriviertes Holzbauunternehmen auch einen Tischler beherbergt. Der profitiert von Folgeaufträgen und brachte dafür im Gegenzug eine neue Oberflächenqualität in den Holzbau ein ...

Bei Holzbau Strigl in Lunz am See hat man einen Untermieter: Einen Teil der 2007 in Pfaffenschlag errichteten Produktionshalle stellt man dem Jungtischlermeister Daniel Helm zur Verfügung. Davon würden beide Seiten profitieren, meint Holzbaumeister Adolf Strigl: „Schlüsselfertig möblierte Projekte können wir mit dem Tischler im Haus besser umsetzen.“ Auch früher habe man als Zimmerer schon gelegentlich mal eine Stiege angefertigt, „... aber wenn wir die Küche und andere Innenarbeiten mit anbieten können, haben wir natürlich einen Marktvorteil.“

Tischlermeister Daniel Helm profitiert ebenfalls von dieser Zusammenarbeit, sagt er: „Die Basisausstattung war schon da und musste nur um Geräte wie die Presse, die man als Tischler eben braucht, ergänzt werden.“ Der Jungunternehmer ersparte sich dadurch einige der Investitionen, die normalerweise mit der Gründung einer Tischlerei einhergehen.

Holzbautaugliche Breitband Helm konnte auch sein Know-how bei Oberflächen für das Holzbauunternehmen einbringen: „Da reicht Hobeln ja längst

nicht mehr. Auch im Holzbau müssen die Ansichten heute geschliffen werden, um schöne Oberflächen zu bekommen.“ Das scheint auch Holzbaumeister Strigl klar gewesen zu sein: „Die Breitbandschleifmaschine hat er gekauft. Mir war das natürlich sehr recht, bedeutete es doch einen erheblichen Qualitätssprung gegenüber der Langband-Schleifmaschine mit der ich bisher arbeitete.“ Die beiden setzten sich zusammen, um die Anforderungen von

Auch in den Abbundhallen moderner Holzbaubetriebe ...



Zimmerer und Tischler unter einen Hut zu kriegen. Über eines waren sie sich sofort einig: „Wenn, dann wollten wir gleich was Gescheites.“ Und das sei dann nach einigen Marktrecherchen auf eine Kündig hinaus gelaufen: „Wir haben uns Kündig Breitband-Schleifmaschinen bei Kollegen angesehen und das schien uns beiden die einzige Maschine zu sein, welche den Belastungen durch die schweren Teile im Holzbau tatsächlich standhalten konnte.“

Für die Zimmerer waren vor allem die Durchlasshöhe und der feste Tisch wichtig: „Durch die fixe Einlaufhöhe kann man Rollenböcke dazustellen. Das erleichtert die Handhabung langer, schwerer Teile

... sieht man immer öfter Grün. Kündig bietet die nötige Robustheit, heißt es.





Daniel Helmelt (re.) und sein Mitarbeiter benutzen diese Kündig Premium-2 1350-RE gemeinsam mit den Zimmerern – problemlos und mit konstant hoher Präzision, sagen sie.

Die Tischler schätzen vor allem die Präzision der Kündig Premium-2 1350-RE.

enorm. Und bei knapp 300 mm Durchlasshöhe passen da schon sehr respektable Leimbinder durch.“ Gleichzeitig sei die Kündig aber ein Präzisionsinstrument: „Das finde ich toll. Die Zimmerer schenken der Kündig wirklich nichts. Trotzdem kann ich mit ihr auch eine extrem feine Oberflächengüte für die Tischlerarbeiten erzielen.“ Dafür ist die Premium-2 1350-RE mit einem Walzenaggregat zum Kalibrieren und einem Elektronik-Schleifschuh zum Feinschleifen ausgerüstet.

Selbsterklärend

Geschliffen werden für den Holzbau und Wintergartenbau Leim- und Kanthölzer sowie Sichtschalungen, die dann häufig weiß lasiert werden. Im Möbelbau werde sehr viel geölt, „Da brauche ich natürlich

eine noch feinere Schleifqualität.“ Die Umstellung von Holzbauarbeiten auf Tischlerarbeit sei einfach: „Die Bänder sind mit wenigen Handgriffen getauscht. Die Kündig ist quasi selbsterklärend. Für die Möbelarbeiten sind Programme hinterlegt, während die Zimmerer lieber händisch einstellen. Auch das geht sehr einfach, selbst wenn man nur selten mit ihr arbeitet.“

Die bisherigen Erfahrungen mit der Breitband-Schleifmaschine waren positiv, betont Helmelt: „Die Zimmerer schätzen ihre Leistungsfähigkeit und ich die Präzision. Und wir sind alle von der Schleifqualität begeistert“, meint er und schließt: „Wahrscheinlich stehen deshalb meist Kündig Schleifmaschinen in den Holzbauunternehmen.“



Neben eigenen Aufträgen fertigen die beiden Tischler Möbel- und Innenausbauarbeiten für Projekte von Holzbau Strigl.

Das Holzbauunternehmen kann Maschinen besser auslasten und hat einen Marktanteil durch das Angebot von Tischlerarbeiten.





Vor allem die praxisgerechten Detaillösungen der Uniq-S, wie Vorschub, beidseitige Verwendbarkeit oder der mit oszillierende Schleifgel unter der zylindrischen Abdeckung links im Bild, haben es allen in der Tischlerei Kratzer angetan.

Kantenschleifmaschine mit praktischen Extras

Pfiffige Details

Tom Kratzer arbeitet seit frühester Jugend mit Holz. Der erfahrene Tischlermeister weiss, wie wichtig die praxisgerechte Ausstattung von Maschinen ist. Vor Kurzem schaffte er sich deshalb eine Schweizer Kantenschleifmaschine an, von der er inzwischen sagt, sie sei seine bisher Beste...

Schon beim Öffnen der Werkstatttüre schlägt einem ein sehr aromatischer Duft entgegen – ganz klar, hier wird mit Zirbe gearbeitet. Den in diesem Holz enthaltenen ätherischen Ölen werden vielerlei für den Menschen positive Eigenschaften nachgesagt. Tischlermeister Thomas „Tom“ Kratzer hat sich im Tiroler Oberlienz auf dieses edle Holz spezialisiert. Er versteht sich seit frühester Jugend auf den Umgang mit „seinem“ Werkstoff Holz, wie eine von ihm im zarten Alter von Sechzehn für einen VW-Käfer angefertigte, preisgekrönte Innenaustattung beweist. Das Zirbenholz scheint auch jung zu halten – Toms 74-jähriger Vater Florin ist täglich in der anheimelnden Werkstatt anzutreffen: „Der Chef ist

aber der Tom“, stellt dieser klar, „Ich gehe hier praktisch meinem Hobby, filigranen Kleinarbeiten, nach.“ Ganz so sei es nun auch wieder nicht, kontert Tom: „Ich bin schon recht froh, wenn ich dich um Rat fragen kann.“ Dabei ist der sympathische Tischlermeister sogar Patentinhaber und dürfte mit seinen cleveren Konstruktionsideen recht erfolgreich sein. Das von Kratzer erzeugte „Florino Schlafsystem“ überzeugt durch Bioökologie und hohen Komfort.

Pfiffige Details

Den Vater fragte er auch um seine Meinung, als der Kauf einer neuen Kantenschleifmaschine fällig war: „Ich hatte zufällig in einer Fachzeitschrift

Zirbenholz scheint auch jung zu halten. Firmengründer Florin Kratzer ist nach wie vor täglich in der schönen Werkstatt anzutreffen.

Fotos: ©Robert Kittel



von Kündig gelesen. Das interessierte mich sehr, weil mir einige Details die mich bisher störten, besser gelöst erschienen.“ Sein Vater sei anfangs skeptisch gewesen: „Als er aber in natura sah, wie solide so eine Kündig gebaut ist, war er rasch überzeugt.“ „Das ist aber auch eine Maschine, zu der man gerne hingehet“, ergänzt der Seniorchef. „Mir gefallen diese pfiffigen Details, wie die beidseitige Benutzung mit oder ohne Schuh. Und sehen Sie mal, hier unter dieser Abdeckung gibt es sogar noch einen oszillierenden Schleifigel. Der ist wirklich praktisch, wenn der Radius der Bandrolle mal zu groß ist.“ Eindeutig – die Kündig Uniq-S scheint auch dem Senior zu gefallen.

Sehr gute Schleifqualität

Für Tom Kratzer sind außerdem die ökonomischen Qualitäten der Uniq-S wichtig: „Es ist toll, wie wenig Schleifbänder wir seither brauchen. In zwei Monaten waren es gerade mal vier Stück, und das bei fettem Zirbenholz.“ Das sei nämlich auch so eine bestechende Idee, meint er: „Bei der Uniq-S bewegt sich das gesamte Schleifaggregat auf und ab, und nicht nur ein schmaler Streifen Schleifband. Dadurch

hat sie feste Tische, die man nicht ständig nachzustellen braucht, um noch eine nicht verharzte Stelle zu finden. Und weil man die gesamte Breite des Bandes beim Schleifen ausnutzen kann, halten die natürlich auch länger.“ Seit der Gründung der Tischlerei durch seinen Vater 1978, sei das die dritte Kantenschleifmaschine die man kaufte: „Die Kündig ist schon ein großer Unterschied zu bisher, sie schleift sehr gut.“ Zirbenholz werde nämlich meist nicht geölt oder lackiert: „Nur ganz fein geschliffen, damit Duft und Schönheit vollständig erhalten bleiben. Gerade bei den Betten legt die Kundschaft viel Wert auf diese Natürlichkeit.“ Der Vorschub ermögliche feine und vor allem sehr gerade Kanten selbst bei raumhohen Schranktüren: „Versuchen sie mal, 2 m30 mit Handvorschub zu schleifen. Ich garantiere ihnen, man sieht das. Mit dem Vorschub gibt es kein Vernudeln oder Wellen wegen der Länge, alles wird hundertprozentig gerade.“

Seine bisherige Maschine sei nicht schlecht gewesen, hält er abschließend fest: „Aber die Kündig Uniq-S stellt für mich unter den Kantenschleifmaschinen eine eigene Liga dar.“ ■



Die Kündig ist die dritte Kantenschleifmaschine, die Vater und Sohn Kratzer anschafften und wie sie sagen, ihre Beste.

Der kleine Schleifigel sei nur eines der vielen pfiffigen Details, meint Tom Kratzer.



Schwerlast-Schleifanlage in der BSH-Produktion

„Das ist schon ein Unterschied“

Die Sichtflächen tragender Teile haben sich in wenigen Jahren stark verändert. Das liegt zum einen an immer besseren Sortierungen und zum anderen an den wachsenden Ansprüchen von Planern und Endkunden. Sägerau oder gehobelt reichen nicht mehr, weshalb man nach der Hobellinie immer häufiger Industrieschleifanlagen aus der Schweiz vorfindet...

Die Veränderungen im Schweizer Holzbau erlebt Edwin Sprenger seit Jahrzehnten hautnah mit: „Es gab nicht nur den technischen Fortschritt durch neue Werkstoffe im Holzbau“, erläutert der Inhaber des alteingesessenen Holzbauunternehmens Sprenger&Söhne in Neftenbach/CH. „Auch die Auffassung, was eine Sichtqualität ist, hat sich deutlich verändert.“ Sprenger führt Zimmerei und Leimholzfertigung seit 1974 und dürfte bei der Oberflächengüte zu den Schweizer Vorreitern zählen: „Früher bei Pfosten-Riegel- und Balkenkonstruktionen durchaus übliche Oberflächen, wie sägerau oder gehobelt, reichen nicht mehr. Die Ansprüche von Architekten und Endverbrauchern sind da eindeutig gewachsen.“ Bis zu einem gewissen Grad halte er das Problem für hausgemacht: „Die Verbesserungen in der Qualitätssortierung haben das sicher begünstigt.“ Auch wenn seine Qualitätsauffassung im Holzbau möglicherweise noch gar nicht Allgemeingut ist, der Erfolg gibt ihm recht. In den vergangenen 18 Jahren hat Sprenger&Söhne an die 400 „Klimaholz Häuser“ in der Schweiz und den angrenzenden Nachbarländern errichtet. Mit steigender Tendenz: „Wir haben zwar wie überall eher sinkende Margen, aber fette Zuwächse bei den Aufträgen.“

Eines seiner Produkte verdeutlicht diese Entwicklung wohl am Besten: „Mit unseren Brettstapelelementen stellen wir Ge-

schosdecken her. Mit Nut und Feder aneinandergereiht, lassen sich damit Decken rationell einziehen.“

Geschliffene Brettstapelelemente

Die hochkant gestellten und gedübelten tragenden Brettstapel werden an Ober- und Unterseite mit Sichtschalpbrettern verleimt. Die „schöne“ Untersicht wird dabei nicht nur gehobelt, sondern sogar geschliffen und kann dann lackiert werden. Die dazu notwendige Oberflächenqualität sei aber in einer Brettschichtholz-Produktion gar nicht so einfach zu erreichen, erläutert Sprengers rechte Hand, Holzbaupolier Hans Brunner: „Wir verfügen zwar über eine leistungsstarke Hobellinie, aber bei diesen Querschnitten ist es schwieriger, ausrißfrei und ohne Hobelschläge zu produzieren.“ Man habe deshalb einige Zeit nach einer leistungsstarken Schleifanlage gesucht: „Übliche Schleifmaschinen haben oft zu wenig Antriebsleistung, um die sechs bis zehn Meter langen Elemente zu transportieren. Selbst unsere Hobelanlage bleibt da gelegentlich stehen.“ Erschwerend kam dazu, dass man eine sehr kompakte Anlage brauchte, um sie in der bestehenden Linie integrieren zu können: „Durch das Gewicht der Brettstapelelemente stellt das gewisse Anforderungen an die Stabilität der Maschine.“ Und natürlich war ihm eine hohe Abtragleistung wichtig, um die Hobelschläge sauber zu



Holzbaupolier Hans Brunner (li.) ist mit der Leistung zufrieden: „Der Vorschub unserer Kündig hat noch nie blockiert.“



Vorher – Nachher: Hobelschläge und Ausrisse werden egalisiert.



Das fertige Produkt befriedigte auch anspruchsvolle Kunden und könne problemlos lackiert werden, ist man bei Sprenger & Söhne zufrieden.

egalisieren: „Bei solchen Anforderungen wird die Auswahl dann recht übersichtlich“, schmunzelt Brunner.

uns einig geworden“, grinst Brunner, „das Preis-Leistungs-Verhältnis ist gut.“

Industrieschleifanlage nach Maß

Er brauchte aber gar nicht so weit zu gehen: „Auf der Ligna haben wir als Schweizer natürlich auch den Schweizer Marktführer besucht.“ Was folgte, beeindruckt ihn noch heute: „Bei Kündig hatte man sichtlich Erfahrung mit unseren Anforderungen. Ich wusste schon, dass diese Maschinen im Holzbau häufig wegen ihrer Präzision und Robustheit gelobt werden.“

In der Praxis bewährt

Einige kleinere Anpassungen am Auslauf der Hobelwellen waren nötig, damit die Kündig Technic Botex-2 650-RP synchron zum Vorschub der Hobelanlage laufen konnte. Ein Rollenaggregat mit 60er-Schleifband egalisiert die Hobelschläge, ein nachgeschalteter Pneumatikschleifschuh erledigt den Endschliff mit Körnung 100. Dass dabei das gesamte Gewicht der Balken auf den beiden unten schleifenden Aggregaten lastet, ist kein Problem: Sie werden mit bis zu einer halben Tonne Auflast fertig. „Geschliffen ist schon ein Unterschied zu gehobelt“, meint Brunner heute. Die Entscheidung für eine maßgeschneiderte Kündig Technic sei richtig gewesen: „Diese A-Qualität kann sauber lackiert werden und gefällt sogar Tischlern.“ Mit der Leistung sei er durchaus zufrieden: „Da bleibt eher die Hobelmaschine stehen. Der Vorschub unserer Kündig hat noch nie blockiert.“ ■



Die unten schleifenden Aggregate der Kündig Technic Botex-2 könnten mit bis zu einer halben Tonne belastet werden.

Neu war ihm jedoch, dass Kündig, Wetzikon/CH, mit der Baureihe „Technic“ auch individuell geplante Industrieschleifanlagen anbietet: „Unseren Wunsch nach hoher Vorschub- und Schleifantriebsleistung konnte man problemlos umsetzen.“ Eine hohe Stabilität des Maschinenständers habe es ebenso wie die stromsparende Motorregelung sogar serienmäßig gegeben, erzählt er. Die Kosten der Sonderanfertigung bewegten sich durchaus im Rahmen des Üblichen: „Wir sind



Aufgrund der beengten Platzverhältnisse in der Linie benötigte Sprenger & Söhne eine sehr kompakte Industrieschleifanlage.



Edwin Sprenger ist ein Vorreiter in Sachen Oberfläche: „Die Auffassung, was eine Sichtqualität ist, hat sich deutlich verändert.“

KÜNDIG Technic

Schleiflinie in der Laubholz-Plattenproduktion

Nahtlos integriert

Wie man als Laubholzsäger mehr Wertschöpfung erzielen kann, weiss Walter Ohnemus. Er veredelt sein Schnittholz zu Laubholzplatten in Tischlerqualität weiter. Für die nötige Oberflächengüte sorgt eine nahtlos integrierte Hochleistungs-Schleifanlage von Kündig...



Ausnahmsweise nicht grün: Die Kündig Technic Botop-6 1350-RRP-RRP bei Laubholz-Plattenhersteller Ohnemus wurde für ein einheitliches Erscheinungsbild blau lackiert. Auch technisch ist die Hochleistungs-Schleifanlage nahtlos in die Produktionslinie integriert.

Die Zeichen der Zeit scheint Walter Ohnemus richtig erkannt zu haben. Angesichts steigender Rundholz- und sinkender Schnittholzpreise führe ein möglicher Weg in die Weiterveredelung, meint er: „Früher lieferten wir an Treppenbauunternehmen vor allem unser Schnittholz und sie haben daraus ihre Trittstufen verleimt. Heute erwarten unsere Kunden fertige Ware.“ Eine seiner Spezialitäten ist hochwertige luftgetrocknete Blockware aus Erdstämmen, doch auch die Konfektionierung nach Kundenwunsch gewinnt zunehmende Bedeutung. Das 1984 von ihm in Kappel-Grafenhausen/DE gegründete Laubholzsägewerk baut er deshalb Zug um Zug aus: „Wir schneiden mit der Blockbandsäge ein und haben schon vor Jahren in eine Keilzinkenlinie investiert, um auch die B- und C-Ware ökonomischer verwerten zu können. Vor vier Jahren haben wir

mit der Produktion von Massivholzplatten mit durchgehenden Lamellen begonnen und wenig später in eine automatisierte Produktionslinie investiert.“ Das habe zu einer rasanten Weiterentwicklung geführt: „Inzwischen macht Schnittholz nur noch etwa 50 % des Gesamtvolumens aus.“

Nur zwei Mitarbeiter genügen Dank des hohen Automatisierungsgrades genügen zwei Mitarbeiter für die gesamte Massivholzplattenproduktion: „Ihre Hauptaufgabe ist Qualitätssortierung und -sicherung. Bei Laubholz funktioniert das Scannen noch nicht so, wir verlassen uns weiterhin auf das menschliche Auge.“ Verarbeitet werden überwiegend Buche und Eiche, sowie Ahorn, Esche und Kirsche in Stärken von 15 bis 60 mm und Plattenbreiten von 300 bis 1300 mm. Produziert wird chargenweise: „So ist uns die prompte Be-

lieferung von Holzhandel, Treppenbau, Möbel- und Innenausbau ab Lager möglich.“ Die Produktion beträgt zurzeit schon rund 24.000 m²/J und nimmt weiter zu.

Empfehlung vom Marktführer

Mit halbherzigen Lösungen habe er nur wenig am Hut, versichert Ohnemus: „Ich bin für schnelle Entscheidungen. Ob eine einzelne Maschine dabei 5000 Euro mehr oder weniger kostet ist zweitrangig, das Gesamtergebnis zählt.“ Konsequenterweise schenkte er deshalb bei der Konzeption der Linie den Oberflächen seine besondere Aufmerksamkeit: „Wie gesagt, die Kunden erwarten heute eine fertige Ware, das heißt die Platten müssen auch perfekt geschliffen sein.“ Hobelanlage und Hochfrequenzverleimung stammen aus dem Hause Weinig, wo man Ohnemus auch eine passende Hochleistungs-

Der Einschnitt im Laubholzsägewerk Ohnemus erfolgt präzise mit einer modernen Blockbandsäge.



Die zweimalige Qualitätssortierung wird jeweils vor der Beschickung der Hobelanlage und der Verleimstation ausgeführt.



Schleifanlage empfahl. Mit Kündig habe man bei anderen Projekten bereits gut zusammengearbeitet, hieß es dort: „Da habe ich Weinig vertraut, die wissen wohl am Besten, welche Schleifmaschine zu ihren Anlagen passt.“ Eine Kündig Botop-6 verarbeitet heute problemlos den Ausstoß der Hochfrequenzpresse.

Getaktetes Schleifen

Mit sechs oben- und unten schleifenden Aggregaten kann die Kündig Technic Botop-6 1350-RRP-RRP dabei in einem Durchlauf beidseitig egalisieren, kalibrieren und fein schleifen. Leimtränen und geringfügiger Höhenversatz der Lamellen werden mit Körnung 60 egalisiert, danach erfolgt mit 100 das Kalibrieren der Plattendicke, bevor mit Körnung 150 eine praktisch lackierfertige Oberfläche entsteht. Die fertig geschliffenen Platten haben Toleranzen von weniger als zwei Zehntel Millimeter.

Der Einlauf der im Pressentakt ankommenden Platten wird automatisch kontrolliert. Sensoren „parken“ die Platten bei Bedarf, bis die Schleifanlage für die nächste Bearbeitung freigegeben ist. Das sichert einerseits eine energiesparend kontinuierliche Beschickung und hat den Vorteil störungsfreier Be-

triebssicherheit. Die beiden Mitarbeiter können sich so ganz auf die Qualitätssortierung konzentrieren.

Gibt es auch in Blau

Auf den ersten Blick ist diese Hochleistungs-Schleifanlage nicht sofort als Kündig erkennbar: „Ja, unsere Kündig ist ausnahmsweise nicht grün.“ So integriere sich die Anlage technisch wie optisch in die Linie, meint Ohnemus: „Das kommt bei mir nicht anders in Frage – wenn, dann ordentlich.“ Die Baureihe Technic, zu der auch die Anlage bei Ohnemus gehört, werde nach Kundenwunsch ausgeführt: „Die gibt es auch in blau“, lacht er.

Gute Empfehlung

Der Expertenempfehlung zu folgen, habe sich für ihn als richtig erwiesen, hält Ohnemus fest: „Im Betrieb war die Kündig vom ersten Tag an problemlos. Die Oberflächenqualität ist erfreulich und kommt auch bei unseren Kunden gut an.“ Die Zuverlässigkeit schätze er: „Unsere nächste Kündig wird vermutlich erst die kommende Generation kaufen müssen.“ ■

Mit sechs oben- und unten schleifenden Aggregaten kann die Anlage in nur einem Arbeitsgang Massivholzplatten mit fertiger Oberfläche herstellen.

Diese feine Oberflächengüte werde im Treppenbau geschätzt, sagt Ohnemus.



Die Platten werden, so wie sie aus der Presse kommen, bis zu einer fertigen Oberfläche geschliffen.



Der Einlauf der im Pressentakt ankommenden Platten wird von Sensoren automatisch kontrolliert.



Breitbandschleifen im Treppenbau

Qualität fürs Leben

Treppen gelten als eine der Königsdisziplinen in der Holzbearbeitung – wegen ihrer dreidimensionalen Formen und weil sie so lange halten sollen wie das Haus selbst. Beim Treppenbauer Stöver verlangt man solch solide Haltbarkeit auch von den Maschinen, was die Niedersachsen zu einer Kündig greifen liess.



Heiko Geyer mit „seiner“ Kündig Brilliant-2 1100 RPD: „Treppenteile sind selten gerade Bretter. Wir können mit dem Diagonalschliff auch schräg oder quer zur Faser schleifen und die Flächen werden dennoch sehr glatt.“

Im Treppenbau denke man eben in anderen Zeiträumen, lacht Heiko Geyer, seines Zeichens Meister bei Treppenbau Stöver in Tostedt: „Unsere Breitband-Schleifmaschine war erst 25 Jahre alt, ich verstehe nicht dass sie schon kaputt war“, scherzt er sicherlich nicht ganz ernst gemeint. Dabei müsse so eine Schleifmaschine doch kaum arbeiten: „Fünf Meter lange und 120 kg schwere Treppenwangen aus Eiche sind doch gar nichts.“ Nun ja, Treppenbauer sind wohl auch keine Schwächlinge.

Königsdisziplin Treppenbau

Auch wenn heute der Großteil der Treppen lediglich auf Beton aufgesattelte Holztritte oder Systemtreppen sind – eine gewendelte, mehrläufige Treppe stelle nach wie hohe Anforderungen an das räumliche Vorstellungsvermögen und die handwerkliche Präzision eines Tischlers, meint Geyer: „Natürlich nutzen wir heute Technologien wie die Fünffachs-CNC mit Laserpositionierung zur Bearbeitung. Aber das ersetzt keinen fähigen Treppenbauer. Wir suchen so wie alle in dieser Branche händeringend nach qualifiziertem Personal.“ Der Betrieb mit 20 Mitarbeitern fertigt zahlreiche Systemtreppen, aber mit den eingestemmt Wangentreppen hat man sich über viele Jahre einen sehr guten Ruf erworben. Entsprechend groß ist das Liefergebiet. 75% der Produktion gehen zwar direkt nach Hamburg, der Rest

werde aber bis in den Süden der Bundesrepublik geliefert.

Oberfläche in Möbelqualität

Früher seien Treppen vorwiegend Zimmererarbeit gewesen: „Ein Zimmererhaar ist als Genauigkeit aber längst nicht mehr ausreichend. Das gilt auch für die Oberflächen, die müssen Möbelqualität haben.“

Eine gute Schleifmaschine sei daher wichtig, ist Geyer überzeugt: „Es ist egal, ob eine Wange fünf Meter lang ist – wellige Oberflächen akzeptieren die Kunden nicht. Sie haben sie ja auch täglich vor Augen und das auch noch hochkant und womöglich mit Gegenlicht. Da sieht man dann Fehler besonders gut.“

Markt sondiert

„Klar, mit unseren Anforderungen können wir keine grazile Designer-Schleifmaschine brauchen. Wir suchten daher nach einer soliden Maschine ohne Schnickschnack und da ist dann nur Kündig übriggeblieben.“ Also habe man Kündig direkt angesprochen und sich auf der Ligna die Schweizer Präzisions Schleifmaschine auch angesehen: „Das hat uns überzeugt. Bei einer Kündig ist der Maschinenständer sichtlich stärker als sonst dimensioniert und sollte auch mit unseren langen, sehr schweren Teilen problemlos fertig werden.“ Die Kündig Brilliant-2 1100 RPD, die Stöver daraufhin orderte, habe ihn nicht enttäuscht: „Unsere Zweiband-Brilliant

Die Kündig kann nicht nur lange, sondern auch kurze oder schmale Stücke schleifen.

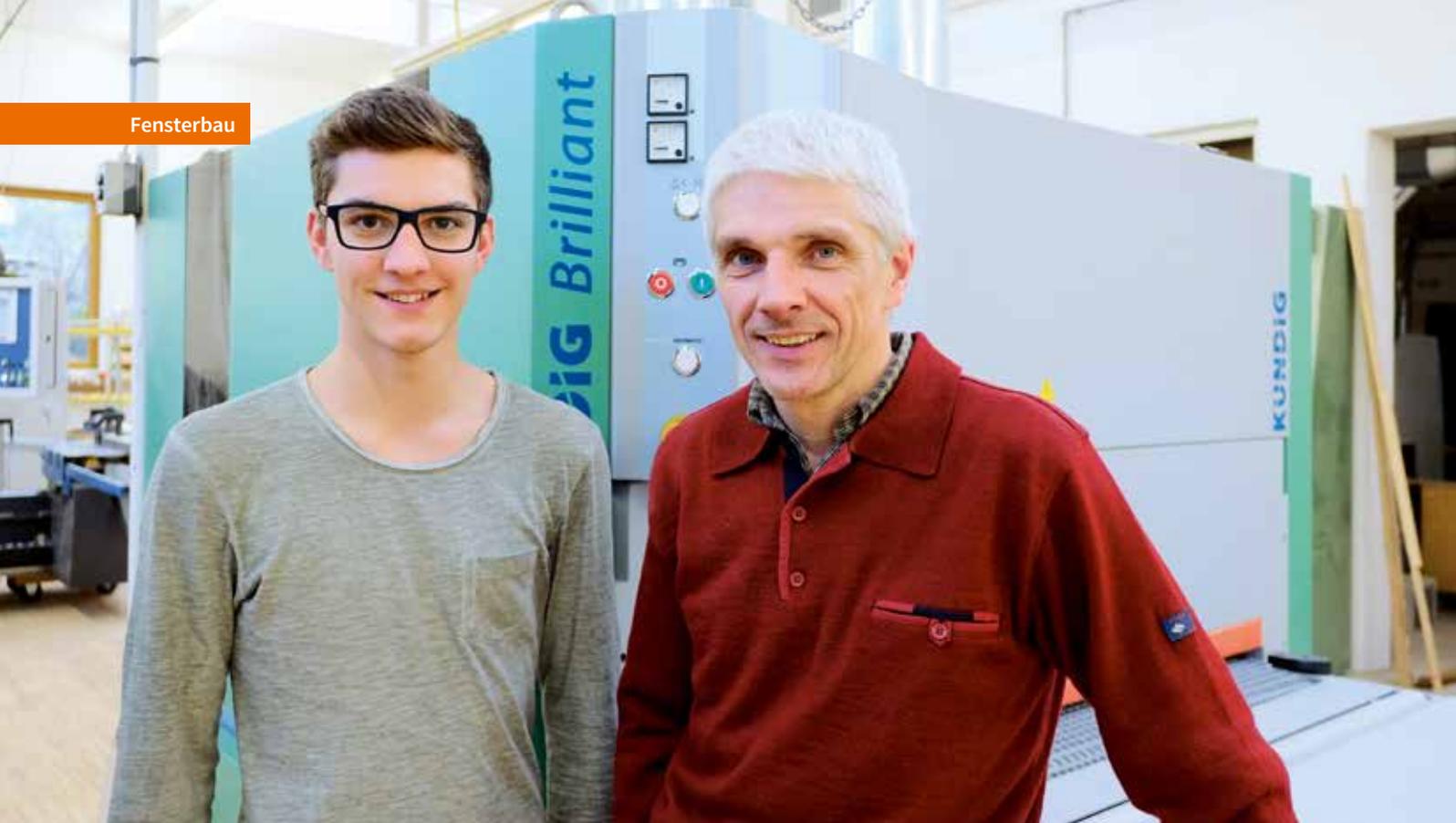


hat sich ohne Probleme sehr bewährt. Vor allem das Diagonalschleifaggregat ist ideal für uns. Treppenteile sind selten gerade Bretter. Wir können mit dem Diagonalschliff auch schräg oder quer zur Faser schleifen und die Flächen werden dennoch sehr glatt.“ Sogar Segmente, die wegen ihrer Größe erst auf der Baustelle mit Verbindungsbeschlägen montiert werden, könne man jetzt zusammenstecken und in einem Zug schleifen: „Das ist natürlich super, weil wir dadurch an den Stößen keinen Höhenversatz mehr haben. Man muss aber auch dazusagen, dass dafür eigentlich keine Schleifmaschine ausgelegt ist. Die Kündig steckt sogar das problemlos weg.“

Die Einarbeitungsphase sei erfreulich kurz gewesen: „Natürlich, man muss sich erst einfuchsen, die Kündig kann ja auch viel mehr“, schmunzelt er: „Nach nur einer Woche haben aber alle gesagt: ‚na ja geht so eben‘ – was im Klartext heißt, sie ist toll.“ ■

- ❶ Die Kündig Brilliant-2 1100 Rpd. Die Hebelkräfte durch lange Teile steckt das bei Kündig stärker als üblich dimensionierte Maschinenchassis problemlos weg.
- ❷ Präzision ist im Treppenaufbau wichtig, da sich Toleranzen bei mehreren Metern langen Teilen stark auswirken würden.
- ❸ Die Mitarbeiter kamen mit der Bedienung auf Anhieb zurecht.
- ❹ Stufen müssen heute Möbeloberflächen haben, was hohe Schleifqualität erfordert.
- ❺ Treppenaufbau Stöver in Tostedt hat sich mit eingestimmten Wangentreppen einen guten Ruf erworben.





Werner Hetzenecker (mit Sohn) ist heute davon überzeugt, dass sich Leistung und Schleifgüte der Kündig Vmax gerade in kleinen Handwerksbetrieben bezahlt machen.

Vmax im Handwerk

Der vierte Mann

In der blitzsauberen Bautischlerei von Werner Hetzenecker wird fehlende Manpower durch potente Maschinen wettgemacht. Weshalb in dem Dreimannbetrieb wohl eine der leistungsfähigsten Schleiftechnologien für Fenster angewandt wird ...

Betritt man die Werkstatt von Tischlermeister Werner Hetzenecker im oberpfälzischen Wald/Süßenbach kommt Freude auf: Der Betrieb verdeutlicht eindrucksvoll, wie sehr sich der Fensterbau in den vergangenen Jahren von der „Grob Tischlerei“ zu einem Hightech-Handwerk wandelte, welches bald höhere technische Anforderungen als der Möbelbau stellt. „Ja, wir haben in den vergangenen Jahren erheblich investiert“, bestätigt der Meister bescheiden. „Wir sind hier nur zu Dritt. Da muss man die fehlende Manpower eben durch die Technik kompensieren“, schmunzelt er. Mit durchaus respektablen Ergebnissen. Der kleine Handwerksbetrieb produziert an die 1000 Holz- und Holz/Alufenster im Jahr, nebst einer erklecklichen Zahl von Türen und Bauarbeiten.

„Schleifen muss man trotzdem“

Eine saubere Werkstatt und moderne Maschinen sind aber nicht alles: „Ich bin stolz darauf, dass wir unsere Kunden immer zufriedenstellen können. Denn teure Reklamationen wären bei unserer Betriebsgröße wohl gefährlich, für uns ist Perfektion wichtig.“ Was die Fortschritte bei Werkzeugen und Oberflächen durchaus begünstigen würden, aber: „Moderne Hobel- und Fräswerkzeuge bieten heute eine tolle Oberflächengüte. Deshalb verzichten manche Fensterproduzenten inzwischen wohl ganz auf das Schleifen. Ich bin da gar nicht dafür, weil schleifen muss man trotzdem.“ Mit einer perfekten Oberfläche sei es seiner Ansicht nach am einfachsten, sich vom Mitbewerb abzuheben.



*Kündig Brilliant-2
Vmax 1350-RdEd-L*

Fotos: ©Robert Kittel

„Ich wollte eine Kündig“

Genau da hakte es aber: „Unsere alte Breitband war nicht mehr so der Hit. Ich habe mir dann auf Empfehlung meines Händlers und aufgrund einiger Fachzeitsartikel eine Kündig angesehen. Das Konzept hat mich sofort angesprochen – durch die beiden schräggestellten Schleifaggregate entstehen tatsächlich weniger Schleifspuren auf Querhölzern und bei quer furnierten Türblättern.“ Das scheint Werner Hetzenecker gefallen zu haben: „Ich wollte eine Kündig und habe dann gar kein anderes Angebot mehr eingeholt.“ Die Maschine, welche ihn anlässlich einer Vorführung bei einem Kollegen so beeindruckte, war eine Kündig Vmax. Seine Kündig Brilliant Vmax 1350-RdEd bewährt sich insbesondere beim Schleifen „schwieriger“ Teile wie den Querrfriesen von Fensterrahmen. Bei ihr sind sowohl die Kalibrierwalze als auch das Elektronikschuhaggregat in der für Kündig typischen Weise schrägstellbar und bilden ein „V“. Beim Kalibrieren mit relativ grobem Band wird in einem Winkel von 350° die Riefenbildung

im Querholz schon verringert, um dann beim Feinschliff mit den gegengleichen 10° fast vollständig zu verschwinden, bestätigt Hetzenecker. „Es gibt deutlich weniger Spuren und man kann gerade einlaufen lassen.“ Der Perfektionist gibt einen Praxistipp: „Es lohnt sich, noch mal ganz fein drüberzugehen. Der zweite Durchgang ist praktisch kein Aufwand und man erhält auch im Querholz unglaublich glatte Oberflächen.“ Der Augenschein bestätigt dann auch eine Qualität seiner Fensteroberflächen, wie sie selbst Möbelhersteller nur mit viel Aufwand erreichen.

„Hat sich bewährt“

Den Kontakt mit Kündig finde er ausgesprochen angenehm: „Bei Kündig sagt man ehrlich und kompetent, was Sache ist. Wenn was ist, steht unser Betreuer sofort auf der Matte und hilft – auch noch nach dem Kauf.“ Seine Investition habe er bislang keine Sekunde bereut: „Egal ob man Längs- oder Querholz schleift – die Vmax hat sich bewährt, sie ist unser vierter Mann geworden...“

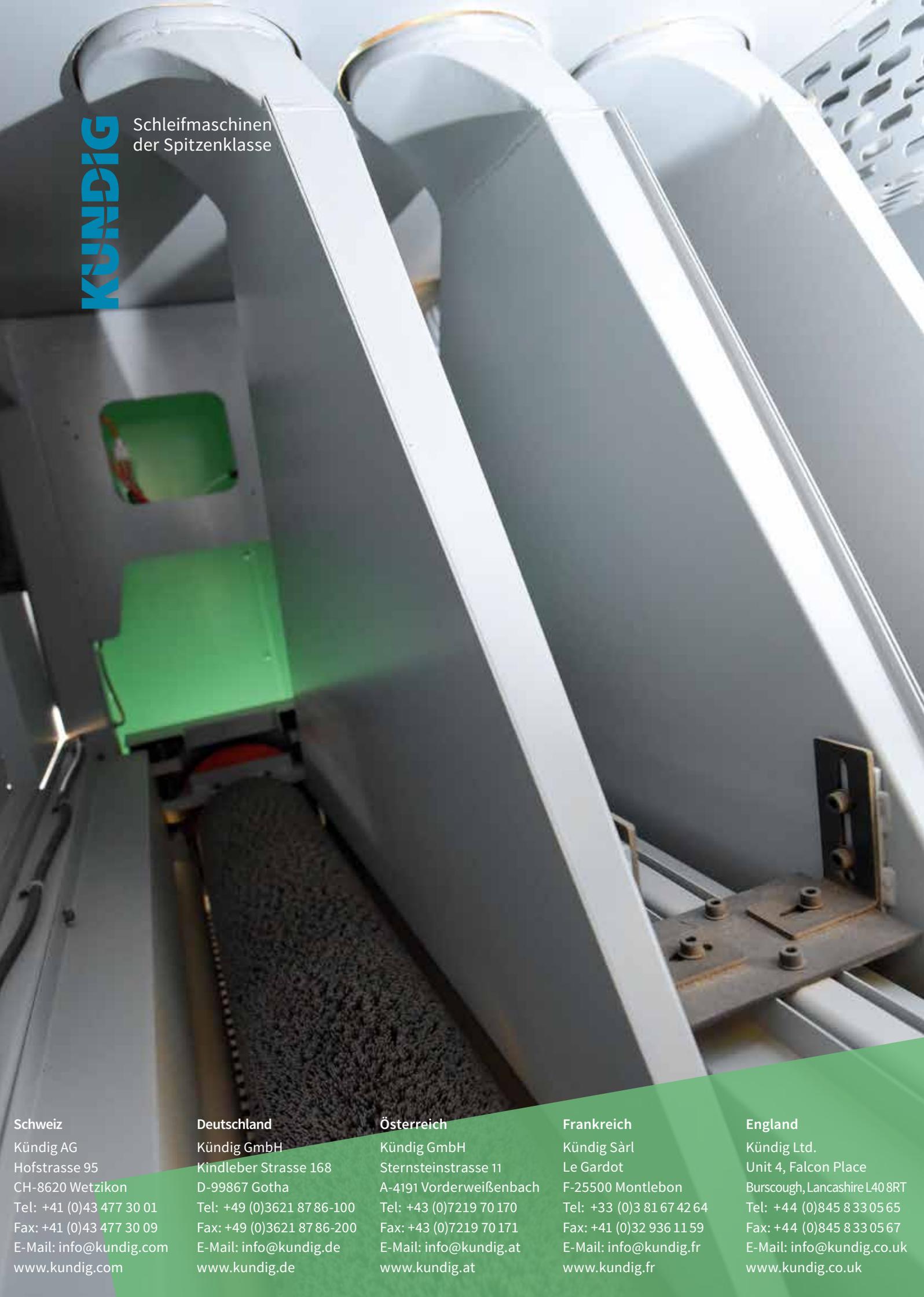
① *Mit zwei Gesellen stellt der Betrieb Fenster, Türen und andere Bautischlerarbeiten her.*

② *Die beiden Schleifaggregate können in V-Form schräggestellt werden.*

③ *In den vergangenen Jahren wurde erheblich in die Maschinen investiert.*

④ *Hetzecker zufolge bietet die Vmax Vorteile für das qualitätsorientierte Handwerk.*





KÜNDIG

Schleifmaschinen
der Spitzenklasse

Schweiz

Kündig AG
Hofstrasse 95
CH-8620 Wetzikon
Tel: +41 (0)43 477 30 01
Fax: +41 (0)43 477 30 09
E-Mail: info@kundig.com
www.kundig.com

Deutschland

Kündig GmbH
Kindleber Strasse 168
D-99867 Gotha
Tel: +49 (0)3621 8786-100
Fax: +49 (0)3621 8786-200
E-Mail: info@kundig.de
www.kundig.de

Österreich

Kündig GmbH
Sternsteinstrasse 11
A-4191 Vorderweißenbach
Tel: +43 (0)7219 70 170
Fax: +43 (0)7219 70 171
E-Mail: info@kundig.at
www.kundig.at

Frankreich

Kündig Sàrl
Le Gardot
F-25500 Montlebon
Tel: +33 (0)3 81 67 42 64
Fax: +41 (0)32 936 11 59
E-Mail: info@kundig.fr
www.kundig.fr

England

Kündig Ltd.
Unit 4, Falcon Place
Burscough, Lancashire L40 8RT
Tel: +44 (0)845 833 05 65
Fax: +44 (0)845 833 05 67
E-Mail: info@kundig.co.uk
www.kundig.co.uk