

# diagonal<sup>1</sup>

Das Magazin feiner Oberflächen

## handwerk

Referenz für Schleifqualität  
Diagonalschleiftechnologie bietet  
beste Oberflächengüte.

Formgebendes Schleifen  
CNC-Schleiftechnologie eröffnet  
neue Möglichkeiten.

„V“ wie Fenster  
Mehr Arbeitsbreite und bessere  
Oberflächengüte bei Fenstern.

**KUNDIG**



Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, welche Praktiker für unsere Schleifmaschinen finden, erstaunen uns gelegentlich selbst. Solche Geschichten aus der täglichen Praxis, erzählt von unseren Kunden, finden wir ausgesprochen spannend. Uns gibt das die Möglichkeit, ständig unsere Produkte zu verbessern und neuartige technische Lösungsansätze zu finden.

Eben weil wir diese konkreten Beispiele so spannend fanden, haben wir uns überlegt, sie auch unseren Kunden und Interessenten zugänglich zu machen – in Form eines Fachmagazines, welches ich Ihnen im Namen der Kündig AG nun erstmals vorlegen möchte. Wir würden uns freuen, wenn Sie „Diagonal“ mit Interesse aufnehmen, technologische Informationen und praktische Beispiele für Ihre spezielle Anwendung darin finden oder einfach nur sehen wollen, wie vielfältig unsere Welt des feinen und präzisen Schleifens sein kann.

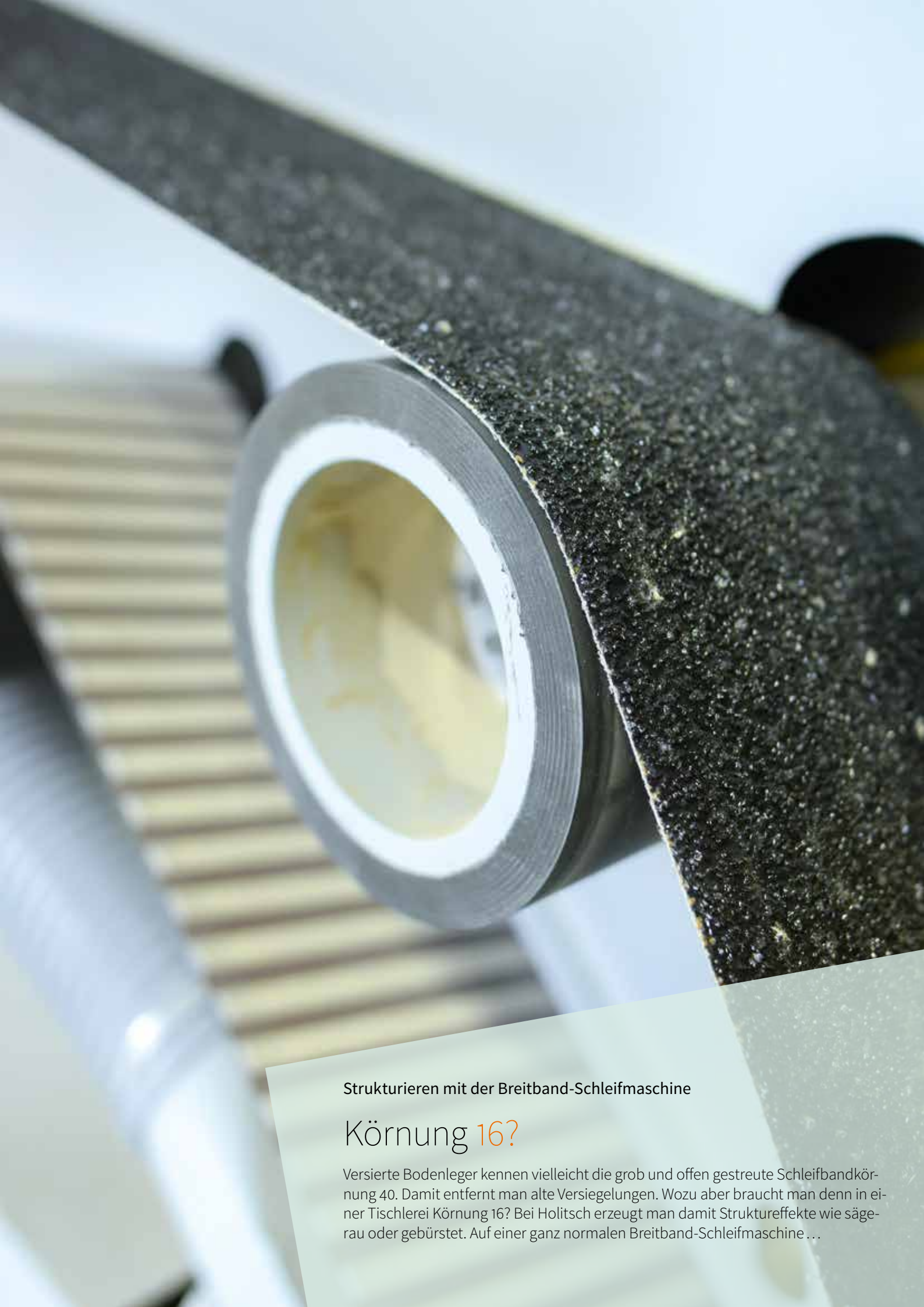
Die Kündig AG sieht sich selbst nicht als „Gemischtwarenladen“ in dem es von allem ein wenig gibt. Wir beschäftigen uns ausschließlich mit präzisen Schleifmaschinen, weil wir das vermutlich am besten können. Allerdings in einer technischen Vielfalt, die wohl weit über eine „normale“ Breitband-Schleifmaschine hinausgehen dürfte.

Als kaufmännischer Geschäftsführer möchte ich Ihnen dazu eine spannende und angenehme Lektüre wünschen und würde mich im Namen der Kündig AG über eine wohlwollende Aufnahme unseres Magazines freuen.

*Ihr Hansruedi Kündig*

## Inhalt

<b>Strukturieren mit der Breitband-Schleifmaschine</b>	
Körnung 16?	3
<b>Diagonalschleiftechnologie bietet beste Oberflächengüte</b>	
Referenz für Schleifqualität	6
<i>Im Kompetenzzentrum Holzoberfläche des renommierten Farben- und Lackherstellers Remmers können sämtliche Beschichtungsverfahren von der Pinsel- bis zur Roboterlackierung getestet werden. Als Referenz für optimale Schleifgüte dient eine Breitbandschleifmaschine von Kündig.</i>	
<b>Kreuz- versus Diagonalschleifen</b>	
Quer, oder doch besser schräg?	9
<b>CNC-Schleiftechnologie eröffnet neue Möglichkeiten</b>	
Formgebendes Schleifen	11
<i>In der Skiindustrie ist formgebendes Schleifen mit der CNC-Breitband-Schleifmaschine von Kündig längst etabliert. Für die Möbelindustrie könnte sich da ein Blick über den Tellerrand lohnen...</i>	
<b>Breitbandschleifen in der Möbel-Fertigteileproduktion</b>	
Sieg beim Blindtest	14
<b>Hochglanz-Lackschleifen in der industriellen Möbelproduktion</b>	
Trocken Schleifen bis Körnung 1500	16
<b>Schleifen von lackierten Kanten</b>	
The L-Word	18
<b>Kanten- und Breitbandschleifmaschine</b>	
Wie in „Tool-time“	20
<b>Breitbandschleifen im Treppenbau</b>	
Qualität fürs Leben	22
<b>Massivholz-Möbeloberflächen</b>	
Das passt schon	24
<b>Mehr Arbeitsbreite und bessere Oberflächengüte bei Fenstern:</b>	
„V“ wie Fenster	26
<i>Den Vorzügen einer rahmenweisen Fensterproduktion wird oft der im Vergleich zur Stabbearbeitung höhere Investitionsaufwand gegenübergestellt. Doch das dürfte nur bedingt stimmen, wie eine wachsende Zahl von Präzisions-Fensterschleifmaschinen aus der Schweiz belegt...</i>	
<b>Schleifen und Strukturieren mit der Breitband-Schleifmaschine:</b>	
Ebénisterie vom Feinsten	29



Strukturieren mit der Breitband-Schleifmaschine

## Körnung 16?

Versierte Bodenleger kennen vielleicht die grob und offen gestreute Schleifbandkörnung 40. Damit entfernt man alte Versiegelungen. Wozu aber braucht man denn in einer Tischlerei Körnung 16? Bei Holitsch erzeugt man damit Struktureffekte wie sägerau oder gebürstet. Auf einer ganz normalen Breitband-Schleifmaschine ...



Fotografie: © Robert Kittel

Bei Holitsch kommt der Kündig Brilliant-4 1350-REEdH-L inzwischen eine Schlüsselrolle zu. Von schweren Kalibrierarbeiten bis zum feinsten Hochglanz-Lackschliff sei sie universell verwendbar und ermögliche sogar neuartige Oberflächen.

Dass Alois Holitsch ein besonderer Tischler ist, merkt man spätestens, wenn man ihn in Tettnang-Hiltensweiler nahe dem Bodensee besucht. Vor der Tür parken vier Elektrofahrzeuge. Die Dächer der 5.000 m<sup>2</sup> großen Produktionshallen sind mit Fotovoltaikpaneelen zur Eigenstromversorgung gepflastert. Geheizt wird mit Biomasse: „Wir wollen unseren Kindern schon einmal sagen können, was wir zu einer besseren Umwelt beigetragen haben“, sagt Alois Holitsch dazu. „Tischler sind Tüftler“, lacht er. Seine Mitarbeiter scheint er überzeugt zu haben. Auch ihre Vorschläge, wie zum Beispiel den stromfressenden Hacker nur während der Pausen und am Wochenende laufen zu lassen, haben dem Unternehmen die Nominierung für den Baden-Württembergischen Umweltpreis eingetragen.

Aber man müsse sich darüber klar sein, dass das Ziel dabei nicht kurzfristiger wirtschaftlicher Profit sein könne, sondern eine langfristige Entwicklung. Mit einer

Beschränkung auf drei Schienen – Raum, Fenster, Tür – erwirtschaftete er zwar heute weniger Umsatz aber deutlich höhere Erträge, erläutert Holitsch: „Der Weg in diese Nischen hat sich für uns ausgezahlt. Wir sind effizienter geworden.“

#### Verbrauchsreduktion an erster Stelle

Effizienz scheint überhaupt eine Triebfeder im Unternehmen zu sein. Das beginnt bei den sehr cleveren Eigenbau-Türwendern und hört bei Maschinen-Neuanschaffungen noch längst nicht auf: „Verbrauchsreduktion steht an erster Stelle“, hält er fest, „Es war beim Kauf der neuen Breitband-Schleifmaschine entscheidend, dass sie energieeffizient ist und uns viele Möglichkeiten bietet.“

Mit „bling-bling“, wie er es ausdrückt, habe er wenig am Hut: „Einige Maschinen sind ja recht hübsch, aber ihre Verpackung darf man halt nicht abnehmen“, meint er. „Ich frage aber eher nach Dingen wie Wirtschaftlichkeit, möglichen Energieeinspa-

rungen und vor allem: Kann ich damit ein neues Produkt fertigen? Mit solchen Fragen landet man fast schon zwangsläufig bei Kündig“, resümiert er trocken. Eine gewisse Begeisterung kann er trotzdem nicht verhehlen: „Das ist solider Maschinenbau und die stromsparendeste Breitband-Schleifmaschine, die mir bekannt ist.“ Was ihn da so begeistert, gehört zur Grundausstattung und sollte eigentlich selbstverständlich sein. Eine Regелеlektronik minimiert bei jeder Last den Verbrauch der Antriebsaggregate.

#### Vollausstattung

Seine Kündig Brilliant-4 1350-REEdH-L ist üppig ausgestattet: 1350 mm Einlaufbreite, vier Aggregate mit Kalibrierwalze, Kombi- und Diagonalaggregat – beide mit Elektroniksleifschuh – und ein nachgeschaltetes Querbandaggregat, sowie das Lackpaket mit stufenlos regelbarer Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit. Bearbeitet werden damit universell Fenster,



„Die Kündig Breitband-Schleifmaschine eröffnet uns neue Gestaltungsmöglichkeiten“, meint Alois Holitsch.



Geschäftsleitungsmitglied Alexander Lanz freut die Verringerung der Schleifarbeitszeiten um fast 50%.



*Im umweltbewussten Betrieb schätzt man den geringen Energieverbrauch der Vierbandmaschine. Die elektronische Verbrauchsregelung ist Serienstandard bei Kündig.*



*Das Querband wird nicht nur für Feinschleifarbeiten genutzt...*

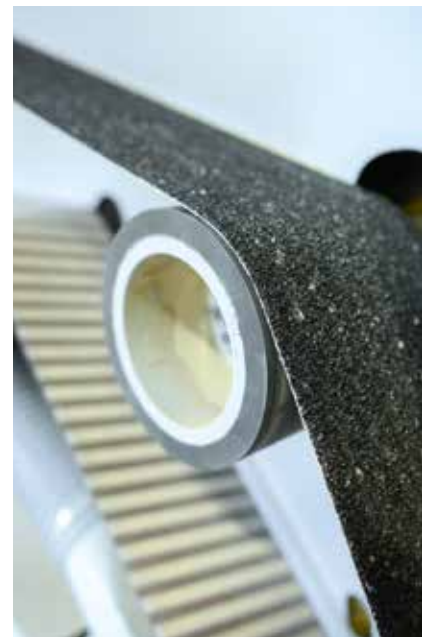
Haustürrohlinge, Türblätter und Möbelteile – vom Kalibrieren über Furnier- und Füllerschleifen bis zu Hochglanzarbeiten falle alles an, erklärt Holitsch: „Der Kündig Breitband-Schleifmaschine kommt inzwischen eine Schlüsselrolle zu. Die Schleifergebnisse sind so perfekt, dass der Zwischenschliff bei lackierten Arbeiten nahezu überflüssig geworden ist. Oft reicht ein einzelner Lackauftrag.“ Das hatte unerwartete Auswirkungen auf die Belegschaft: „Unsere Mitarbeiter befürchteten anfänglich, dass sie eingespart werden, weil sich die Kündig als so effizient erwies. Es hat uns viel Mühe gekostet, sie vom Gegenteil zu überzeugen. Immerhin verringerten sich die Schleifarbeitsstunden um fast 50%. Die neue Maschine erlaubt uns, diese Mitarbeiter heute für anspruchsvollere und sinnvollere Tätigkeiten einsetzen.“

#### **Strukturieren mit der Breitband?**

Und wie war das nun mit seiner Frage: „Kann ich damit ein neues Produkt fertigen?“ Er hätte sägerau furnierte Platten benötigt, erzählt Holitsch. Die waren aber nicht lieferbar. Also habe er bei Gerald Krebs von Kündig nachgefragt, ob es keine Möglichkeit gebe, so etwas auf der Schleifmaschine herzustellen: „Er hat uns dann erklärt, dass so etwas schon gemacht wurde. Das üblicherweise sehr feinschleifende Querband wird dabei zweckentfremdet und mit einem extrem groben Schleifband zum Strukturieren verwendet. Da haben wir eigene Experimente angestellt und es funktionierte tatsäch-

lich.“ Zunächst wird mit einem recht groben Längsband in Faserrichtung geschliffen um die Maserung zu betonen. Das Querbandaggregat wird mit der extrem groben Schleifbandkörnung 16 bestückt und so eingestellt, dass nur noch einzelne Schleifkörner quer zur Faser ritzen. Originalton Holitsch: „Das 16er Band ist praktisch mit Kies bestreut.“ Tatsächlich könne er auf diese Weise den Effekt der Sägeriefen einer Bandsäge gut imitieren: „Auf normalen Platten mit 0,8 mm-Furnieren geht das bei dieser Maschine ohne Durchschleifen“, betont Holitsch.

Seine Experimente hätten ihm mittlerweile eine ganze Palette neuer Oberflächen-Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet: „Mit der Kündig kann man sogar bürsten“, schmunzelt er. Die serienmäßige Schleifband-Körnungsfinejustierung – mit der normalerweise eine Schleifgenauigkeit im Hundertstelbereich sichergestellt wird – lasse sich auch zur Steuerung dieses Effektes missbrauchen: „Das Schleifband muss nur grob genug sein...“



*... sondern auch mit einem extrem groben „Kieselstein“-Schleifband zur Herstellung von Struktureffekten.*

*„Sägerau“ (li.) und „gebürstet“ (re.), hergestellt mit einer ganz normalen Breitband-Schleifmaschine von Kündig.*





Diagonalschleiftechnologie bietet beste Oberflächengüte

## Referenz für Schleifqualität

Im Kompetenzzentrum Holzoberfläche des renommierten Farben- und Lackherstellers Remmers können sämtliche Beschichtungsverfahren von der Pinsel- bis zur Roboterlackierung getestet werden. Als Referenz für optimale Schleifgüte dient eine Breitbandschleifmaschine von Kündig.



Die 795 m<sup>2</sup> große Prüfhalle ist das Herzstück des Remmers-Kompetenzentrums. Hier können nahezu alle Kundenanlagen zur Analyse und Verbesserung von Prozessparametern simuliert werden.

Seit Anfang Oktober 2014 ist das Kompetenzzentrum Holzoberfläche in Löningen offiziell in Betrieb, berichtet Elmar Kaiser, Bereichsleiter für Anwendungstechnik bei Remmers. „Wir legen immer großen Wert auf Forschung und Entwicklung. Dabei kommt der praktischen Erprobung unserer Produkte eine wichtige Rolle zu. Im neuen Kompetenzzentrum Holzoberfläche sind wir in der Lage, sogar neueste Verfahren wie die Roboterlackierung anzuwenden.“

Das Kompetenzzentrum solle eine direkte Schnittstelle zwischen handwerklichen wie industriellen Anwendern und der Remmers-Forschung schaffen: „Dazu können wir unser schon bisher umfangreiches Seminarprogramm mit bis zu 10.000 Teilnehmern pro Jahr hier weiter ausbauen und jetzt in neuen Räumlichkeiten durchführen.“ Die Jugendstilvilla am Eingang des Werksgeländes erstrahlt frisch restauriert und bietet den stilvollen Rahmen dafür. Die angegliederte, neu errichtete Prüfhalle ist

das eigentliche Herzstück: „Wir verstehen uns hier als Dialogzentrum. Dazu gehört, dass neben der Entwicklung und Erprobung unserer Produkte, auch ihre Praxisanwendung erforscht wird. Das geht am besten im Erfahrungsaustausch mit Handwerkern und Industriekunden. Ihr Feedback ist sehr wichtig und fließt in die ständige Produktverbesserung ein.“ Dabei beschränke man sich bei Remmers nicht nur aufs Reden, lächelt Kaiser: „Wir versuchen hier gemeinsam mit den Anwendern in praktischen Tests die für ihre Aufgabenstellung optimale Lösung zu finden.“

#### Know-how als Wettbewerbsvorteil

Das dabei gewonnene Know-how schaffe eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten: „Das Kompetenzzentrum dient dem Wissenstransfer in beiden Richtungen. Unsere Kunden haben dadurch einen Wettbewerbsvorteil“, ist Kaiser sicher. Auf 795 m<sup>2</sup> stehen dafür alle heute gängigen Beschichtungstechnologien parat – von

der einfachen Becherpistole über Airmix- und Airlesspumpen, Flutanlage, Durchlauf-Sprühtunnel, Einzelteil-Beschichtung bis hin zum Sechssachs-Lackierroboter mit 3D-Elementerkennung. Der Fokus liege dabei klar im technologisch sehr agilen Fensterbereich, „aber wir können natürlich auch sämtliche Beiz-, Imprägnier- und Lackierverfahren im Möbelbereich abbilden“, hält Kaiser fest. Die umfangreiche technische Ausstattung diene einerseits der Darstellung moderner Anlagentechnik im Einsatz – das könne helfen, bei geplanten Anschaffungen Fehlinvestitionen zu vermeiden. Andererseits wurden die Lackieranlagen mit Bedacht so gewählt, dass sich nahezu jede Kundenanlage simulieren lässt: „Unter den kontrollierten Bedingungen im Remmers-Kompetenzzentrum ist damit die Auswertung von Prozessparametern besser möglich, sodass wir dem Kunden bei Problemanalysen helfen und rascher Lösungen anbieten können“, erklärt der Experte.



© Georgi Lukas

An die prächtige Jugendstilvilla des Seminarzentrums wurde eine großzügige Prüfhalle angegliedert.



Die modernen Lackieranlagen können als Entscheidungshilfe vor Investitionen besichtigt werden.



Die Kündig Brilliant 1100 REd-L wurde von Remmers als Referenzschleifanlage ausgewählt.



Patrick Wessner, der Leiter des Kompetenzzentrums und Elmar Kaiser, Bereichsleiter Anwendungstechnik berichten, dass die Schleifqualität von Kündig von Remmers Kunden häufig gelobt wurde. Deshalb wurde bei Remmers zugunsten von Kündig entschieden.

#### Einflussfaktoren vereinheitlichen

Damit diese Tests wissenschaftlich fundiert ausgewertet werden können, müssen naturgemäß alle Rahmenbedingungen stimmen. Die Vorbereitung der Prüfmuster ist daher wichtig, um vergleichbare Ergebnisse zu garantieren. „Wir haben deshalb im Vorfeld eine Schleifqualität definiert, die sich an einer technisch bestmöglichen Oberflächengüte orientiert. So wollen wir Einflüsse durch die Muster minimieren“, erläutert Kaiser, „Darauf folgten sehr langwierige Marktanalysen. Es zeigte sich, dass in dieser obersten Qualitätsliga nur noch wenige Schleifmaschinenhersteller in die engere Wahl für unsere Referenzschleifmaschine kamen.“

#### Kunden empfahlen Kündig

Dass Kündig letztendlich den anderen, mindestens ebenso renommierten Herstellern vorgezogen wurde, habe einen einfachen Grund, erzählt Kaiser: „Kunden

von Remmers haben Kündig schon früher häufig wegen der Schleifqualität gelobt, nicht nur bei Möbeloberflächen, auch im Fensterbereich. Das gab den Ausschlag, bei Kündig anzufragen.“ In der Folge nahmen die Remmers-Techniker das Diagonalschleifverfahren genau unter die Lupe: „Wir haben uns vor Ort die Schleifergebnisse bei verschiedenen Kunden in der Praxis angesehen. Die Ergebnisse waren immer tipp-top.“ Im Kompetenzzentrum habe sich gezeigt, dass durch das Diagonalschleifen glattere Oberflächen möglich sind: „Das ist vor allem bei wasserbasierten Materialien von Vorteil“, so Kaiser.

#### Angenehme Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit mit Kündig Deutschland Geschäftsführer Thomas Tenberg sei sehr positiv: „Die von ihm empfohlene Kündig Brilliant 1100 REd-L hat sich bei uns bewährt. Wir erzielen optimale Resultate mit unserer Referenzschleifmaschine.“ ■



An die 10.000 Anwender werden jährlich bei Remmers geschult. Das Kompetenzzentrum bietet dafür optimale Bedingungen.



Der Schwerpunkt liegt aufgrund ihrer Marktbedeutung auf der Fensterbeschichtungstechnik.



Sogar ein Sechssachs-Lackierroboter mit 3D-Elementerkennung steht bei Remmers zur Verfügung.



Fotografie: © Robert Kittel



„Die Oberflächen werden beim Diagonal-Lackschliff perfekt wie mit einem Kreuzschliff und es geht auch noch wesentlich schneller“, urteilt Werkstättenleiter Gerhard Schwörer.



Das junge 30-Mitarbeiter-Team der Schreinerei bei Schwörer-Haus besteht etwa zur Hälfte aus Auszubildenden.

### Kreuz- versus Diagonalschleifen

## Quer, oder doch besser schräg?

Die Frage, wie man Schleifriefen beim Lackzwischen-schliff verringert, beschäftigt Experten wie Praktiker. Bei Schwörer-Haus hat man dazu eigene Vergleiche angestellt – mit einem überraschendem Ergebnis...

Zweifellos wird das Kreuzschliffverfahren vielerorts als Stand der Technik angesehen. Dabei sollen sich die bei einem Längsschliff entstehenden Schleifspuren durch einen zusätzlichen Querschliff verringern, was in der Praxis gut funktioniert. Als Alternative gilt das Diagonalschliffverfahren von Kündig. Es soll diese störenden Spuren erst gar nicht entstehen lassen.

Im Zuge von Verbesserungen in der Schreinerei des Fertighaus-Spezialisten Schwörer-Haus, stellte man sich eben diese Frage, als es um die Auswahl einer

Breitband-Schleifmaschine für die Lackierabteilung ging: „Wir hatten bereits Versuche mit Querbandaggregaten angestellt. Auf der Holz-Handwerk in Nürnberg stießen wir auf das Diagonalschliffverfahren von Kündig, das uns interessierte“, erzählt der Werkstatteleiter der Schreinerei, Gerhard Schwörer.

Schwörer-Haus, Hohenstein, errichtete seit 1964 fast 17.000 Häuser, meist in Holztafel-Bauweise. Das Klimaschutzunternehmen gilt als sehr ressourcenbewußt – die Nutzung anfallender Sägebren-



Die Produktionsprozesse im Unternehmen werden dauernd verbessert, Energieeffizienz ist bei Maschinen-Neuanschaffungen wichtig.



Der Schreinereibetrieb liefert Möblierungen für bezugsfertige Bauten von Schwörer-Haus zu.



Ein zusätzliches Querband sei durch das Diagonalaggregat der Kündig Brilliant nicht nötig, sagt Schwörer. Vorschub- und Bandgeschwindigkeit sind zudem stufenlos regulierbar.



Die Kündig Brilliant-2 1350 RED-Lack verfügt über ein Rollen- und ein Diagonalaggregat.

produkte zur Stromerzeugung, Fotovoltaik auf den Dachflächen und die konsequente Umstellung auf energiesparende Anlagen, haben dem Unternehmen bereits zahlreiche Umweltpreise eingetragen. Mit Einfamilienhäusern bis zum Passiv- oder Plusenergiestandard, acht Standorten, 1700 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 250 Mio. € zählt Schwörer-Haus zu den Marktführern. Dazu gehören auch verwandte Produkte und Serviceleistungen: Festigkeitssortiertes Schnittholz und KVH werden ebenso angeboten, wie die bezugsfertige Möblierung der Bauten. Die hauseigene Schreinerei stellt dafür mit 30 Mitarbeitern (davon 15 Lehrlinge) Möblierungen für die Schwörer Häuser her und bedient zusätzlich eine überwiegend lokale Kundschaft.

#### Querband gar nicht nötig

„Wir haben uns die Kündig Brilliant genauer angesehen, weil uns zunächst die effiziente Energienutzung dieser Maschine

sehr ansprach“, erzählt er weiter. „Da interessierte uns natürlich die mit dem Diagonalschleifverfahren mögliche Oberflächengüte. Kündig bietet ebenfalls ein Querbandaggregat an. Aber es zeigte sich bei Probearbeiten, dass wir es gar nicht brauchen“, meint Schwörer, „Die Oberflächen werden beim Diagonal-Lackschliff perfekt wie mit einem Kreuzschliff und es geht auch noch wesentlich schneller.“

#### Diagonal hinterlässt weniger Spuren

Der Ansatz, Schleifspuren erst gar nicht entstehen zu lassen, gefällt dem Werkstattleiter: „Ich finde die Idee bestechend. Beim Längsband mache ich mir mit zugesetzten Streifen am Band Schleifriefen, die ich hinterher mit dem Querband wieder mühsam rausschleifen muss. Durch das schräg rotierende Schleifband bilden sich beim Diagonalschleifen weniger solcher Streifen, die noch dazu kürzer im Eingriff sind. Dadurch bilden sich natürlich geringere Spuren. Man könnte sogar fast sagen, dass in

einem Diagonalschleifaggregat eigentlich ein Längs- und ein Querband vereint sind.“ Das Diagonalschleifverfahren von Kündig funktioniert gut, bestätigt er: „Sonst hätten wir uns wohl kaum gegen das zusätzliche Querbandaggregat entschieden.“

#### Weitere Pluspunkte

Dazu hätten noch weitere Pluspunkte die Entscheidung zugunsten von Kündig erleichtert: „Wir legen bei Schwörer-Haus viel Wert auf einen persönlichen Kontakt zu Herstellern. Bei Kündig ist man sehr kundenorientiert, was wir wirklich begrüßen.“ Technische Details sprachen ihn persönlich an: „Die Schleifschuhtastung von Kündig funktioniert in der Praxis ausgezeichnet. Alles macht einen langlebigen und benutzerfreundlichen Eindruck.“ Diese positiven Erfahrungen mit Kündig sollen nicht ohne Folgen bleiben, schmunzelt Schwörer: „Wir überlegen bereits, für Massivholzschleifarbeiten in eine weitere Kündig zu investieren.“



In der Schreinerei werden auch noch Auftragsarbeiten für lokale Privatkunden hergestellt.



Mit dem Kündig-Diagonalschleifverfahren seien dem konventionellen Kreuzschliff ebenbürtige Lackierergebnisse möglich, sagt man.



CNC-Schleiftechnologie eröffnet neue Möglichkeiten:

## Formgebendes Schleifen

In der Skiindustrie ist formgebendes Schleifen mit der CNC-Breitband-Schleifmaschine von Kündig längst etabliert. Für die Möbelindustrie könnte sich da ein Blick über den Tellerrand lohnen ...



Fotografie: © Robert Kittel

Die CNC-Schleiftechnologie ermöglichte der Skiindustrie die Verwendung neuer Kernmaterialien. Heute werden mit den Anlagen von Kündig neben Holz auch Kohlefaser-, Polyurethanschaum- und Honeycombkerne geformt.

Die Wiederholgenauigkeit im Hundertstelbereich sei der Vorteil von CNC-Schleifmaschinen, meint Marcel Brunner. In der Snowboardcross-Herstellerszene hat er einen guten Ruf. Die Olympiasiegerin von Sotschi, Eva Samková oder der österreichische Weltmeister und Weltcup Sieger Markus Schairer fahren mit den Boards der kleinen helvetischen Manufaktur Oxess von Sieg zu Sieg: „2006 sind die Athleten bei der Olympiade in Turin noch mit Serienmaterial angetreten. Heute geht es im Snowboardcross deutlich professioneller zu. Die Spitzenleute fahren wie Skirennläufer maßgefertigtes Material.“

Für schnelle Ski oder Snowboards sei die Form des Kerns entscheidend: „Hier können Zehntelmillimeter über Zehntelsekunden entscheiden“, meint er augenzwinkernd: „Bei den Rennläufern gibt es keine zwei, welche dieselbe Geometrie fahren wollen. Wiederholbare, individuelle Anpassungen sind aber erst durch die CNC-Schleiftechnik von Kündig überhaupt

möglich geworden. Eine durch Siege bewährte Geometrie lässt sich mit ihr immer wieder exakt reproduzieren.“ Der Kern der Oxess-Snowboards besteht aus schichtverleimtem Buchen- und Pappelholz. Die verleimten und mit einer Taillierung versehenen Kerne erhalten ihre dreidimensionale Form auf einer CNC-gesteuerten Breitbandschleifmaschine von Kündig.

#### Beeindruckende Zerspanungsleistung

Der Schweizer Präzisions-Schleifmaschinenhersteller Kündig, Wetzikon, beschäftigt sich schon geraume Zeit mit dieser Technologie, erzählt Chefkonstrukteur Ing. Stephan Kündig: „Die ersten CNC-Schleifmaschinen haben wir bereits in den 1990iger-Jahren konstruiert und gebaut.“ Mit einer herkömmlichen Breitband-Schleifmaschine habe die Kündig Technik aber nur wenig gemeinsam, lächelt er: „Das Schleifaggregat kann während des Schleifvorganges in der Z-Achse bewegt werden. Wir formen mit der

CNC-Schleifmaschine aus einem flachen Brett den Kern für Ski und Snowboards mit dickerem Mittelteil und dünnerem Ende.“ Ein Vakuumvorschubband sorgt dabei für die sichere Werkstück-Aufspannung: „Die Schleifmaschine ist zu beeindruckenden Zerspanungsleistungen fähig – bis zu 16 mm sind möglich.“

Der dafür nötige konstruktive Aufwand ist bemerkenswert. Die Aggregatführungen im Maschinenbett sind fast raumhoch. Das eigentliche Schleifaggregat wird an ihnen mit Kugelumlauf-Spindelgetrieben auf- und ab bewegt. Auf diese Weise könne der Winkelfehler genauer justiert werden, was sich dann in höherer Schleifpräzision äußere, erläutert Kündig. „So können wir weite Radien mit recht hohen Vorschüben exakt formen, wodurch sich unsere CNC-Schleiftechnik auch für die Großserienproduktion gut eignet.“ Der kleinstmögliche Schleifradius hängt dabei von der gewählten Schleifwalze ab. Eine wichtige Rolle komme auch der Steuerungssoft-



Snowboardhersteller Marcel Brunner begeistert die Wiederholgenauigkeit. Sie ermöglicht das „Kopieren“ von Siegesmodellen.



Ing. Stephan Kündig konstruierte bereits in den 1990iger-Jahren die ersten CNC-Breitband-Schleifmaschinen.



Das Schleifaggregat bewegt sich in der Z-Achse.



Durch eine Vakuumaufspannung werden die Teile sicher bei Zerspanungsleistungen von bis zu 16mm geführt.

ware zu: „Wir legen viel Wert auf Benutzerfreundlichkeit. Von den komplexen Vorgängen im Hintergrund soll der Anwender möglichst wenig merken.“ Man muss wohl kaum anmerken, dass auch die Software das Ergebnis langjähriger Entwicklungsarbeit ist.

**Raum für neue Ideen**

Dem formgebenden Schleifen attestiert Brunner Zukunft: „Materialien, wie Kohlefasern, Schäume oder Honeycomb-Strukturen, widersetzten sich bisher erfolgreich einer Fräsbearbeitung. Ihre Verwendung wurde erst durch die formgebende Schleiftechnologie von Kündig möglich, weshalb sich die namhaften Großserienhersteller ihrer heute verstärkt bedienen“, weiß er aus seiner Branche. Der gelernte Tischler sieht aber auch Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Möbelherstellung: „Die heute nachgefragten dreidimensionalen Möbelfronten könnte man mit der Kündig CNC-Schleifmaschine wahrscheinlich

schneller und effizienter herstellen, weil die bei Querholz problematischen Fräsvorgänge und das zeitraubende Schleifen mit Handmaschinen entfallen könnten“, meint er. Technisch wäre das denkbar, bestätigt Stephan Kündig: „Mit mehreren Aggregaten könnte man Teile formen und in einem Durchlauf bis zur fertigen Oberfläche fein schleifen.“

**Baukastensystem**

Die Baureihe Kündig Technic bezeichnet übrigens nicht nur die CNC-Schleifmaschine, sondern umfasst zahlreiche modulare Lösungen für industrielle Anforderungen. Die Abstimmung auf unterschiedliche Materialien wie Holz, Kunststoff und sogar Glas, Exklusivschleifverfahren wie die CNC- oder die Diagonalschleiftechnik und spezielle Anforderungen wie ein verzögerungsfreier Wechsel zwischen Längs- und Querschleif in Linienfertigung mit Losgröße 1, können damit kosteneffizient realisiert werden.



Die Baureihe Technic ist für die Industrie ausgelegt und kann mit CNC-Schleifaggregaten ausgerüstet werden.



Bei weiten Radien sind hohe Vorschubgeschwindigkeiten für die Großserienfertigung möglich.



Von den komplexen Vorgängen merkt der Benutzer wenig. Die Kündig sei einfach zu bedienen, sagt Marcel Brunner.



Fotografie: © Robert Mittel

Maschinenführer Jan Leichsenring mag das problemlose Handling „seiner“ Kündig Brilliant-3 CCD-X-LL: „Arbeite hauptsächlich mit den Schleifprogrammen, die sich sehr schnell an die Arbeit anpassen lassen.“

## Breitbandschleifen in der Möbel-Fertigteileproduktion

# Sieg beim Blindtest

Beim heiteren Beruferaten sind Tischler leicht an ihrer typischen Handbewegung zu erkennen – sie streicheln zärtlich jede Kante, um zu fühlen, ob sie ordentlich gebrochen wurde. Als beim sächsischen Möbelteilehersteller Anawood eine neue Breitbandschleifmaschine gebraucht wurde, unterzogen Chef und Belegschaft alle Fabrikate einem Blindtest. Klarer Sieger war eine Kündig.

Halbfabrikate, wie Möbelfronten und Schubladenteile würden sich bei Möbelherstellern zunehmender Beliebtheit erfreuen: „Allerdings setzen die Tischler heute eine exzellente Oberflächengüte und perfekte Lackierung eigentlich voraus“, weiß Volkmar Daubner, der Gründer des Möbelteileherstellers Anawood in Zwönitz, nahe dem sächsischen Chemnitz. Ein Rundgang durch seine Produktion mit 25 Mitarbeitern macht sofort deutlich, was

er damit meint. Produktion heißt bei Anawood vor allem eines: Schleifen, schleifen und nochmals schleifen. Überall laufen kleine und große Schleifmaschinen, jedes noch so kleine Detail wird penibel bearbeitet – wenn es sein muss, auch von Hand. „Wir haben tatsächlich einen sehr hohen Anteil an Handarbeit. Kantenbrechen ist bei Industrieware eher unüblich. Tischler setzen eine solche Detailarbeit aber voraus – auch wenn es ihnen natürlich lieber ist,

wenn wir diese zeitraubende Arbeit gleich für sie mit erledigen.“ Die akribisch handwerkliche Ausarbeitung sei sein bestes Verkaufsargument, lächelt Daubner.

### Breitbandschleifmaschinen getestet

In der modern ausgestatteten Fertigungshalle, die man 2005 auf der grünen Wiese errichtete und bereits 2009 erweitern musste, spielen die Schleif- und Lackieranlagen deshalb eine zentrale Rolle. Als der Ersatz der Breitbandschleifmaschine nötig war, definierten Daubner und seine Mitarbeiter zunächst einen Anforderungskatalog: „Und dann haben wir zahlreiche Maschinen am Markt mit Probeschleifarbeiten getestet.“ Bei den Recherchen stieß man dabei auch auf den Schweizer Präzisions-Schleifmaschinenhersteller Kündig:



Die Maschine ist mit zwei Kombiaggregaten, eines davon in Diagonalausführung und einem Querband ausgerüstet.



Jedes erzeugte Teil passiert die Kündig mehrmals. Dank ihrer Leistungsstärke stellt sie keinen Engpass dar.



*Akribisch handwerkliche Ausarbeitung bedeutet beim sächsischen Möbelteilehersteller Anawood vor allem schleifen...*



*...schleifen und nochmals schleifen. Die Oberflächengüte sei das beste Verkaufsargument.*



*Jan Leichsenring, Produktionsleiter Gerd Werner (v. li.) und die anderen Mitarbeiter wählten im Blindtest einstimmig Kündig.*

„Ich kannte Kündig gar nicht, aber wir haben dann auch diese Maschine getestet.“

**Kündig klarer Sieger im Blindtest**

An oberster Stelle des Anforderungskataloges stand die Schleifgüte. Die könne man aber nur subjektiv bewerten: „Also haben wir überall Probestücke schleifen lassen und sie dann verglichen, ohne zu wissen aus welcher Maschine sie stammen – ein echter Blindtest.“ Das eindeutige Ergebnis habe ihn dann doch überrascht: „Bei meinen Mitarbeitern war die Schleifqualität von Kündig klarer Sieger – einstimmig, ohne Ausnahme.“

Weiter versüßt sei ihm diese Tatsache später noch durch die wirtschaftlichen Vorteile der Kündig Breitband-Schleifmaschine worden: „Die Schleifbänder haben sehr gute Standzeiten.“ Die exklusive Kündig Diagonalschleiftechnik habe hier echte Vorteile, weil sich das Schleifband spürbar weniger zusetzt und es deshalb länger be-

nutzbar bleibt. Die Kündig Brilliant-3 1350 CCd-X-LL ist mit zwei Kombiaggregaten mit Elektronikschuh (davon eines als Diagonalaggregat) und einem Querbandaggregat in stufenlos regelbarer Lackausstattung ausgerüstet. Die üppig ausgestattete Maschine sei sehr zuverlässig, sagt Daubner: „Wenn ich überhaupt etwas kritisieren könnte, wäre es das Transportband, dessen Gummi schon minimal abgenutzt ist.“ Als er dann ausrechnet, wie viele Teile durch die Kündig laufen, ist selbst Daubner erstaunt: „Das sind 45.000 bis 50.000 Teile pro Jahr, die durchschnittlich drei Mal geschliffen werden...“

**Angenehme Zusammenarbeit**

Auch die Betreuung durch Ragnar London von Kündig spricht Daubner an: „Das ist eine angenehme Zusammenarbeit.“ Und er fasst zusammen: „Die Schleifqualität ist wirklich gut. Das Ergebnis unserer Tests hat sich auch in der Praxis bestätigt.“ ■



*Firmengründer Volkmar Daubner gefallen vor allem wirtschaftliche Aspekte, wie der geringe Schleifbandverbrauch.*



*2005 übersiedelte der Betrieb auf die grüne Wiese, 2009 wurde die Produktion erweitert.*



*Anawood fertigt Möbelfronten, Schubladenteile, Sockelleisten und Zierteile aus Massivholz oder furniert.*



Fotografie: © Robert Kittel

Die Kündig Brilliant CdHL bietet üppige 1600 mm Einlaufbreite und ist mit Diagonal- und Querbandaggregat ausgerüstet.

Hochglanz-Lackschleifen in der industriellen Möbelproduktion

## Trocken Schleifen bis Körnung 1500

Hochglanzlackierungen stellt der renommierte Schweizer Büromöbelhersteller Sitag in industriellen Stückzahlen her. Die zeitaufwändige Schleifarbeit habe man durch den Einsatz einer Kündig Brilliant Breitbandschleifmaschine spürbar reduzieren können, berichtet der Leiter der Lackiererei, Markus Rothaus.

Penible Sauberkeit sei in der Lackiererei das A und O, erklärt Markus Rothaus vom Büromöbelhersteller Sitag, Sennwald, sein Erfolgsrezept: „Wir richten zahlreiche Executivebüros ein. Da sind repräsentative Hochglanzoberflächen sehr

gefragt. Und für perfekten Hochglanz braucht es nun mal klinische Sauberkeit“, ist er überzeugt. Was Rothaus unter „sauber“ versteht, zeigt der Lokalausweis – die Lackieranlage bei Sitag ähnelt mehr einer Computerchippproduktion als einer

Möbellackiererei. Nicht das kleinste Stäubchen ist zu sehen, selbst der Boden glänzt. Bei industriellen Durchsatzraten im Vollbetrieb, wohlgemerkt.

### Breitbandschleifen mitten in Lackiererei

Da verwundert es dann doch ein wenig, dass mitten in der Lackieranlage, direkt neben der hochmodernen UV-Beschichtungsanlage eine Breitbandschleifmaschine steht: „Das geht“, schmunzelt Rothaus, „weil es eine Kündig ist. Mit der kann man so etwas machen, die staubt nämlich



Markus Rothaus, Leiter der Lackiererei und Produktionsleiter Nedeljko Markovic loben die Kündig Breitbandschleifmaschinen. (v.l.)

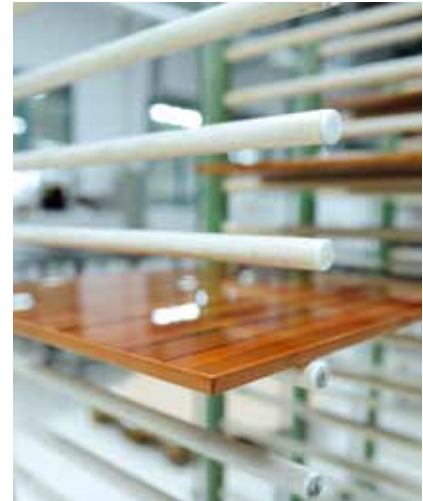


Jelko Djakulovic ist zufrieden – er sagt die Kündig schleife besser und verbrauche weniger Schleifbänder und Strom.





Die geringe Staubentwicklung ermöglicht den Betrieb direkt neben der UV-Lackieranlage.



Hochglanzlack ist eine Spezialität bei Sitag.

kaum.“ Die besagte Brilliant ist erst auf den zweiten Blick als Kündig zu erkennen – sie ist in schlichtem Grau gehalten. „Wir bestellen alle unsere Maschinen, egal welcher Marke, in Hellgrau. Durch ein einheitliches Erscheinungsbild sollen unsere Hallen für die Mitarbeiter heller und freundlicher wirken“, erläutert der Produktionsleiter, Nedeljko Markovic und ergänzt: „Eine Maschine ist für mich dann gut, wenn ich sie nicht bemerke, weil sie störungsfrei läuft.“ Aufgrund der guten Erfahrungen sei die Kündig Brilliant in der Lackiererei nicht die einzige Kündig geblieben. Zum Plattenkalibrieren wurde eine Kündig Premium Zweibandmaschine beschafft. Breit grinsend fügt Markovic hinzu: „Unsere beiden Kündig haben sich als sehr betriebssicher erwiesen, das bedeutet von mir das größtmögliche Lob.“

#### Trocken schleifen bis Körnung 1500

Für ihn sei das Schleifergebnis wichtig, meint Lackierereileiter Rothaus pragmatisch. „Wir haben auf der Brillantein Längsschliff- und ein Querbandaggregat mit einer Einlaufbreite von 1600 mm. Durch die Schrägstellung des Längsschliffaggre-

gates können wir schon einen Großteil der Schleifspuren eliminieren. In Kombination mit dem Querband erhalten wir Flächen, die völlig plan und frei von Oszillationsspuren sind. Auf dem Querband-Hochglanzaggregat können wir bis zur Körnung 1500 trocken schleifen, weil sich das Schleifband dank einer Druckluft-Schleifbandreinigung nicht mit Schleifstaub zusetzt. Das wäre früher undenkbar gewesen, bei so feinen Körnungen hätten wir die Lackschicht verbrannt.“ Die exzellenten Schleifergebnisse der Kündig Lackschleiftechnik würden jetzt viel Zeit bei der nassen Endpolitur bis Körnung 4000 sparen: „Die ist nach wie vor Handarbeit. Je sauberer und glatter der Trockenschliff ausfällt, desto weniger Aufwand habe ich beim Nassschliff.“ Angetan ist er auch von der Lebensdauer der Schleifbänder: „Durch die Kündig-Diagonalschleiftechnik und die Druckluft-Schleifbandreinigung hat sich die Standzeit der Schleifbänder gegenüber früher wesentlich verbessert.“

#### Geringerer Materialeinsatz

Mehrere Millionen Franken habe Sitag in den vergangenen drei Jahren in die Pro-

duktion investiert, zählt das Mitglied der Geschäftsleitung, Jelko Djakulovic, auf: „In die Pulverbeschichtung, die Polsterei für Bürostühle und für die Möbelfertigung in ein automatisiertes Plattenlager mit Zugschnitt, eine Laserbekantung und eine Korpusmontagelinie. Nicht zu vergessen die beiden Breitbandschleifmaschinen von Kündig. Durch diese Produktionsoptimierungen sind spürbare Einsparungen ermöglicht worden, unser Materialeinsatz ist deutlich gesunken.“

#### Gute Erfahrungen mit Kündig

Für Djakulovic zählt Investitionssicherheit: „Da hat dieses Schweizer Erzeugnis eindeutig Vorzüge. Die Beratung von Kündig erfolgte kompetent und auch kostenorientiert. Die Maschinen sind robust konstruiert und sehr bedienungsfreundlich. Bei ihnen erwarten wir, dass sie zehn bis fünfzehn Jahre Industrieproduktionsbetrieb problemlos durchhalten.“ Auch der Kundenservice sei hervorragend, betont er und resümiert: „Bei Kündig haben wir die richtigen Anlagen für uns gefunden – sie schleifen besser und verbrauchen weniger Schleifbänder und Strom.“ ■



Das exzellente Schleifergebnis der Kündig Lackschleiftechnik spart Zeit beim nassen Endschliff sagt Rothaus.



Die zweite Maschine, eine Zweiband-Kündig Premium, wird für schwere Kalibrierschleifarbeiten eingesetzt.



Fotografier: © Robert Kittel

*Die Kündig Uniq-S Lack sei eine der seltenen Kantenschleifmaschinen, mit der auch hauchdünne Lackschichten exakt und ohne Durchschleifen bearbeitet werden können, ist man in der Tischlerei Körper heute überzeugt.*

## Schleifen von lackierten Kanten

### The L-Word

Es ist natürlich eine feine Sache, wenn die Aufträge so umfangreich werden, dass eine neue Kantenschleifmaschine her muss. Bei einem Großauftrag für Afrika konnte sich die Kündig Uniq-S der Tischlerei Körper gleich bewähren. Das L-Word hieß in diesem Fall Lack...

Als wir die Tischlerei Körper in Oyten bei Bremen besuchten, war Inhaber Andreas Körper kürzlich braun gebrannt aus Kinshasa in Afrika zurückgekehrt: „Es hat gut geklappt. Insgesamt 37 Stück 40-Fuß Hochseecontainer sind von uns inzwischen geliefert und montiert worden“, ist er erleichtert. Körpers Tischlerei ist nämlich keine industrielle Fertigung. Den Riesenauftrag hat er mit seinen sechs Mitarbeitern gestemmt. „Ursprünglich sollten wir nur einige Kleiderschränke für eine Industriefamilie in Kinshasa liefern. Die haben wir angeboten und den Auftrag be-

kommen. Er ist dann wie eine Lawine angewachsen – Kleiderschränke, Büromöbel, Küchen für ein großes Objekt. Und alles auch noch montieren. Die Afrikaner haben nicht schlecht gestaunt, als zwei Mitglieder meiner Crew vor Ort Frauen waren – meine hochqualifiziert ausgebildeten Tischlerinnen waren für sie eine kleine Sensation.“

Erleichtert sei er trotzdem, dass alles glatt gegangen ist: „Der Auftrag hätte auch unser Aus bedeuten können, wenn etwas schief gegangen wäre“, meint er. „Abgesehen vom enormen Materialeinsatz – wir mussten auch unsere maschinelle Ausstat-

tung ergänzen. Die Kundschaft bevorzugte nämlich exklusive Lackierungen.“ Und da habe es in seinem technisch modern ausgestatteten Betrieb einen Engpass gegeben – die Kantenschleifmaschine. „Was nützt mir ein modernes CNC-Bearbeitungszentrum, wenn ich dann tausende Laufmeter lackierter Kanten von Hand schleifen müsste?“ fragt er sich zurecht.

**Maschinen gebe es wie Sand am Meer...** ... aber keine zum Lackschleifen, musste Körper feststellen. „Bei Kantenschleifmaschinen gibt es ein L-Word, das keiner auszusprechen wagt – Lack“ spielt er auf eine amerikanische Fernsehserie an. „Selbst auf den ersten Blick gut aussehende Maschinen haben mit den Ecken einer Lackschicht enorme Schwierigkeiten und



*Für einen Großauftrag mussten tausende Meter weiß lackierter Kanten geschliffen werden.*



*Abgesehen davon, dass es in Handarbeit kaum machbar gewesen wäre, schleife die Kündig auch präziser, sagt Körper.*



*Produktionsleiter Marc Werft war vor allem wichtig, dass mit der Kündig Uniq-S Lack sofort produktiv gearbeitet werden konnte.*



*Eine Automatik verhindert das „Einschnappen“ des Werkstückes am Kantenende.*

schleifen sie durch. Bei weiß lackierter MDF ist das natürlich ein No-go.“

**Maschine gekauft**

Es habe sich dann gezeigt, dass es anscheinend nur wenige Hersteller gibt, die überhaupt spezielle Kantenschleifmaschinen für den Lackschliff anbieten: „Mein Produktionsleiter Marc Werft und ich haben uns Maschinen angeguckt und dann die für uns am Besten geeignete bestellt – Kündig.“ Beiden gefiel, dass die Kündig Uniq-S Lack einfacher einzustellen war: „So eine Maschine darf nicht zu fummelig sein“, hält Marc Werft fest, „es war wichtig, das sie uns ohne viel Know-how sofort erstklassige Ergebnisse lieferte. Bei der Kündig kann man auf Knopfdruck das Aggregat motorisch in Höhe und Winkel verstellen.“ Die Uniq-S Lack ist mit zwei der Kündig-Schlüsseltechnologien ausgerüstet: Dem Vorschub und der Lackoption, mit dem bei Kanten-

schleifmaschinen einmaligen getasteten Schleifschuh und der stufenlosen Regelung von Vorschub- und Bandgeschwindigkeit. „Der synchrone Doppelvorschub verringert durch die geringen Kontaktflächen die Gefahr, sensible Oberflächen zu verkratzen“, weiß Werft aus der Praxis. „Der eigentliche Clou ist aber der Schleifschuh, der ähnlich wie bei einer Breitbandschleifmaschine funktioniert.“ Eine elektronische Regelung verhindert, dass beim Auslaufen die Ecke rund geschliffen wird: „Dadurch kann das Teil beim Ablaufen vom Schleifschuh nicht einschnappen. Die Automatik behält die Position des Schuhs nach Verlassen der Tastung noch einige Zehntelsekunden präzise bei. So bleiben die Kanten selbst bei nur wenige Hundertstel dicken Lackschichten exakt gerade und werden an den Enden nicht durchgeschliffen.“ Und Marc Werft fasst zusammen: „Die Kündig ist wirklich ein Hammer.“ ■



*„Bei Kantenschleifmaschinen gibt es ein L-Word, das keiner auszusprechen wagt – Lack“, meint Inhaber Andreas Körber.*



*Die moderne Werkstatt wird auch vom benachbarten Modelltischler, der Industrie-Gussformen herstellt, mit genutzt.*



*Lackoption: Stufenlos regelbare Vorschub- und Bandgeschwindigkeit und ein getasteter Schleifschuh mit einstellbarer Einsatzzeit.*

## Kanten- und Breitbandschleifmaschine

# Wie in „Tool-time“

Edles Werkzeug als Weihnachtsgeschenk – da denkt man unwillkürlich an die amerikanische Fernsehserie Tool-time. Nur dass bei der Familie Müller nicht Schreinermeister Clemens Müller solch schöne Geschenke bekommt. Denn die neue Schweizer Präzisionsschleifmaschine war für seine Frau bestimmt ...

Wenn das nicht echte Emanzipation ist: Bei der Möbelschreinerei Müller stehen die Damen in der Werkstatt und Schreinermeister Clemens Müller werkt im Büro. Seine Miriam sei ebenfalls Schreinermeisterin, erzählt er: „Sie hat bei mir gelernt und ist dann zum Glück geblieben.“

Gesellin Anne hat er auch ausgebildet. Schon drei Mal waren Lehrlinge des kleinen Betriebes aus Hofheim bei Bundesbewerben. Überhaupt scheinen beide bei Lehrlingen eine glückliche Hand zu haben. In der Innung trainiert er Lehrlinge für Wettbewerbe und seine Frau wurde erst kürzlich für zehn Jahre Arbeit in der Lehrabschluss-Prüfungskommission geehrt.

Im zwischen Frankfurt und Wiesbaden gelegenen Hofheim würde man auch nicht unbedingt einen professionellen Skiservice wie in den Alpen erwarten. Es gibt ihn aber. Nur ein Stockwerk tiefer betreiben Müllers Eltern ihr erfolgreiches Sportgeschäft. Klar, dass bei so viel Kreativität auch einige nicht alltägliche Nischen besetzt werden: Müller hat das Sportgerät „Motopad“ entwickelt und seine jüngste Kreation nennt er „Schneidholz“. Edle Küchenschneidbretter die, angesichts unzähliger Kochsendungen im deutschen Fernsehen, voll im Trend liegen dürften.

*Schreinermeisterin Miriam Müller und „ihre“ Uniq: „Das ist meine ...“*



### Maschine gestreichelt

Da war das heurige Weihnachtsgeschenk für Frau Müller nicht weiter verwunderlich: „Ein recht teurer Ratschenkasten einer deutschen Edeldemarke“, strahlt Miriam Müller, „die Ratschen laufen seidenweich und die Nüsse sind wie kleine Juwelen.“ Für die üblichen „Frauen“-Geschenke, wie Bügeleisen oder Küchenmaschinen, könne sie sich nur wenig begeistern: „Ich geb’s ja zu, ich bin bekennender Werkzeugfan“, zwinkert die Schreinermeisterin. „Mein schönstes Geschenk habe ich aber vor ein paar Jahren bekommen – die neue Kantenschleifmaschine.“ Als die Kündig Uniq geliefert wurde, „... da hat sich Miriam vor der Maschine hingekniet und sie gestreichelt“, lacht ihr Mann schallend. „Dann hat sie strikt erklärt: Das ist meine, die greift keiner außer mir an!“ Er zückt sein Smartphone: „Hier ist das Beweisfoto.“ „Also, das muss man doch verstehen“, entrüstet sich seine Frau scherzhaft: „Ich habe zehn Jahre auf genau diese Maschine gewartet, eine andere wollte ich nicht. Da habe ich einstweilen lieber mit der Hand geschliffen.“ Und führt als Begründung an: „Eine Kündig ist eben ein Präzisionsinstrument für das es sich lohnt, zu warten.“

### Wenn überhaupt, dann Kündig

„Die neue Breitband-Schleifmaschine wollte aber Clemens haben“, stellt Miriam klar, „Wie konnte ich ihm da widersprechen“, lächelt sie verschmitzt. „Wir haben zwei Jahre überlegt“, ergänzt Clemens Müller, aber es sei eigentlich von vornherein klar gewesen: „Wenn überhaupt, dann wollten wir eine Kündig.“ „Das war doch logisch“, wirft sie ein, „Die Kündig Brillant hat ja auch einige Vorzüge.“ Schon be-

*Handy-Beweisfoto – Miriam streichelt ihre eben gelieferte Kündig.*





Bei der Uniq oszilliert das gesamte Schleifaggregat. Deshalb kann man das Schleifband gleichmäßiger ausnutzen.



Fotografier: © Robert Kittel

Für die Schreinermeister Clemens und Miriam Müller war schon vor dem Kauf der Breitband-Schleifmaschine klar, dass es eine Kündig sein sollte. Sie bietet Schreinerinnen feine Schleifgüte und Langlebigkeit, meinen beide unisono.

gint sie aufzuzählen: „Da ist erst mal die feste Arbeitshöhe. Bei der Kündig kann ich mir eine Rolle dazustellen und muss die nicht umstellen, wenn ich mal die Dicke verstellen will. Die Kantenschleifmaschine hat übrigens auch eine fixe Arbeitshöhe.“ Beide Maschinen seien zudem sparsam beim Schleifbandverbrauch: „Bei der Kündig-Kantenschleifmaschine oszilliert das gesamte Schleifaggregat. Deshalb kann man das Schleifband auf der ganzen Breite gleichmäßiger ausnutzen, als bei einer Maschine, welche die Oszillation durch Kippen der Bandrolle erzeugt und nur wenige Zentimeter Hub hat. Bei der Breitband-Schleifmaschine ist es genauso, beim Diagonalschleifen bilden sich kaum verklebte Streifen am Band.“ Das Kündig-Diagonalschleifverfahren hat es ihr sichtlich angetan: „Das ist schon toll, wie extrem fein und exakt sich sogar diese kurzen Schneidbretter mit der Kündig schleifen lassen.“ Die Kündig Brilliant 1100 Cd habe sich als ideal

für den Betrieb erwiesen: „Sie ist solide, langlebig und präzise.“

„Dazu kommt noch der sehr gute Kundendienst“, ergänzt Clemens Müller. „Aus Designgründen wollte ich meine Schneidbretter hohl machen. Also habe ich unseren Kündig-Berater Norbert Röser gefragt, ob man denn nicht bei einer Breitband-Schleifmaschine ähnlich wie bei einer Abrichte eine Hohl- oder Spitzfuge einstellen kann.“ Bei einer Kündig könne man sogar das einstellen, meint seine Frau: „Aber diese Maschinen sind ab Werk so hochpräzise justiert, dass es mir fast schon wehtäte, sie so zu quälen.“ Röser zeigte Müller dann, wie es geht: „Unglaublich wie akkurat bei Kündig alles einstellbar ist, man kann sogar diese kurzen Brettchen hohl schleifen.“

„Das Beste ist für mich aber, dass die Maschine hinterher auch wieder so haargenau wie ab Werk schleift“ stellt seine Frau lachend ihre Prioritäten klar. ■



Die Kündig Brilliant 1100 Cd ist mit einem kombinierten Rollen-Schuhaggregat und Diagonalschleiftechnik ausgerüstet.



Gesellin Anne ergänzt die gutgelaunte Damenriege in der Werkstatt aufs Beste. Auch sie hat bei Clemens Müller gelernt.



Und der Azubi meint überzeugt, so eine Meisterin wie Miriam Müller könne man sich nur wünschen.



Fotografie: © Robert Mittel

*Inhaber Ralf Stöver und sein Meister Heiko Geyer (v. li.) mit ihrer 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“*

## 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.

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 händierend nach qualifiziertem Personal.“ Der Betrieb mit 20 Mitarbeitern fertigt zahlreiche Systemtreppen, aber mit den eingestimmten 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 muss Möbelqualität haben

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,



*Die Maschine ist mit Diagonalaggregat mit pneumatischem Schleifschuh (li.) und einem Walzenaggregat ausgerüstet.*



*Durch das Diagonalaggregat kann auch schräg oder quer zur Faser eine sehr glatte Oberfläche erzielt werden.*



*Stufen müssen heute Möbeloberflächen haben, was hohe Schleifqualität erfordert.*



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



*Die Mitarbeiter kamen mit der Bedienung auf Anrieb zurecht.*

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 Präzisionsschleifmaschine 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 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 heißt, sie ist toll.“ ■



*Die Hebelkräfte durch lange Teile steckt das bei Kündig stärker als üblich dimensionierte Maschinenchassis problemlos weg.*



*Präzision ist im Treppenbau wichtig, da sich Toleranzen bei mehrere Meter langen Teilen stark auswirken würden.*



*Treppenbau Stöver in Tostedt hat sich mit eingestemten Wangentritten einen guten Ruf erworben.*



## Massivholz-Möbeloberflächen

### Das passt schon\*

(\*Mittelfränkischer Ausdruck für höchstes Lob.) Durch handwerklich perfekte Verarbeitung und die eindrucksvoll natürliche Haptik ihrer makellosen Oberflächen können sich „die Möbelmacher“ von Mitbewerbern, die ebenfalls auf der Modewelle der Massivholzmöbel mitschwimmen wollen, deutlich abheben. Das Geheimnis ihrer samtig-glaten Oberflächen ist eine Schweizer Präzisionsschleifmaschine von Kündig.

**M**odewellen haben es so an sich, das alle mitspielen wollen, weiß Herwig Danzer, einer der beiden Gründer der „Möbelmacher“ im mittelfränkischen Kirchsittenbach. „Um hier Erfolg zu haben, reicht es nicht „auch“ Massivholzmöbel herzustellen, man muss schon was bieten können.“ Und das scheinen Herwig Danzer und Gunther Münzenberg zu können – seit der Gründung 1988 wuchs der Betrieb stetig auf heute 14 Mitarbeiter. Der idyllische, aber auch etwas einsame Standort nahe Hersbruck sei dabei kein Nachteil, betont Danzer: „Die Kunden kommen über Mundpropaganda, aber auch sehr viele über das Internet. Das hat den Vorteil, dass sie uns gezielt aufsuchen, weil sie wertige Handwerksarbeit wollen.“

#### Hochwertige Arbeit beginnt beim Holz

„Wir haben uns von Anfang an auf Massivholzmöbel spezialisiert“, lächelt Gunther Münzenberg, „schon bevor sie in Mode gekommen sind. Das langjährige Know-how hilft uns natürlich im Markt.“ Während sein Partner Danzer für Kundenkontakte, Offerte und Gestaltung verantwortlich zeichnet, zieht es Münzenberg in die Werkstatt: „Massivholzverarbeitung steht und fällt mit der Materialauswahl.“ Rundholzeinschnitt und Holz Trocknung kontrolliere er deshalb selbst: „Wir kaufen unser Rundholz nur hier in der Region und lassen es bei uns im Haus von einem mobilen Säger einschneiden. Dann folgt mindestens ein Jahr Lufttrocknung, bevor wir es in der eigenen Trockenkammer auf Verarbeitungsfeuchte bringen.“ Der Aufwand zahle sich seiner Meinung nach aus: „Das Holz steht besser und reißt weniger. Bei uns gibt es vor allem Buche, Elsbeere, Kirsch und Ahorn. Die geringere Vielfalt in unserer Region sehe ich gar nicht als Nachteil, weil ich dafür die Eigenschaften sehr gut kenne.“

Die Konstruktionen der Möbelmacher seien stark handwerklich orientiert, erläutert Münzenberg: „Was aber nicht be-

deuten muss, fortschrittsfeindlich zu sein. Wenn ein Lamello sinnvoll ist, nehme ich ihn natürlich.“

#### Handwerk und CNC kein Widerspruch

Sinngemäß gelte das auch für die Maschinenausstattung des modern eingerichteten Betriebes: „Wir machen inzwischen fast alles auf der CNC. Sie ist genauer und gerade die handwerklichen Verbindungen wie Grate oder Zinken lassen sich auf ihr sehr gut mit vertretbarem Zeitaufwand herstellen.“ Unter diesem Aspekt sei auch die Schleiftechnik zu sehen: „Die handwerkliche Verarbeitung ist den Kunden nur mit vielen Erklärungen nahezubringen. Die Oberflächen sind da viel besser geeignet. Wir betonen daher immer, dass das Anfassen unserer Möbel erlaubt ist. Denn unsere fein geschliffenen und geölten Oberflächen haben sich als unser bestes Verkaufsargument erwiesen.“

#### Zum Probeschleifen in die Schweiz

„Wir verleimen alle Massivholzplatten selbst. Das sorgfältige Zusammenstellen auf Bild unterscheidet handwerklich hochwertige Arbeit von liebloser Industrieware.“ Das Problem bei der Herstellung eigener Massivholzplatten sei der Arbeitsaufwand: „Normalerweise hobelt man die Leimfugen. Wir fügen mit Keilzinken und haben daher kaum Höhenversatz, weshalb ein grober Kalibrierschliff reicht, um plane Flächen zu erhalten.“ Genau das sei ihm aber noch zu zeitaufwändig gewesen, erzählt Münzenberg: „Bis zur fertigen Oberfläche musste ich die Platte bis zu fünf Mal in unsere alte Maschine schieben. Das hat mich gestört. Ich wollte eine Schleifmaschine, mit der ich nach dem Verleimen in einem Durchgang eine fertige Oberfläche bekomme.“ Die Suche nach so einer Breitbandschleifmaschine sei gar nicht so einfach gewesen, grinst er. „Wir sind dann fast zwangsläufig bei Kündig gelandet. Ich kannte den Hersteller vom Hörensagen und hatte nur Gutes über die Schweizer gehört.“ Er setzte sich kurzerhand ins Auto und fuhr in die Schweiz: „Der Besuch im Kündig-Werk in Wetzikon hat mich be-

*Mit 220er Lackschleifpapier erhalten die Oberflächen dank Kündig Diagonalschleiftechnik ihre seidig-glänzende Haptik.*





Mit zwei Längsschliff- und einem Diagonalaggregat (v. re.) kann in einem Durchlauf eine fertige Oberfläche hergestellt werden.



Die Massivholzplatten können in einem Durchlauf vom Putzen bis zur fertigen Oberfläche bearbeitet werden.

eindrückt. Das passt vom Maschinenbau.“ Und er fügt lächelnd hinzu: „Wir Mittelfranken sind sehr zurückhaltend. Wenn wir sagen, das etwas passt, bedeutet dies das größte Lob bei uns.“ Er konnte ausführlich Probeschleifen und auch das „passte“.

**In einem Durchlauf zur fertigen Fläche**

Mit der Kündig Brilliant Dreiband-Schleifmaschine sei er jedenfalls sehr zufrieden, betont er. „Wir können jetzt in einem Durchlauf die Platten mit Körnung 80 grob putzen, dann mit Körnung 150 kalibrieren und danach mit Körnung 220 fein schleifen.“ Dazu hat Kündig zwei oszillierende Längsschliffaggregate und ein Diagonalaggregat verbaut. „Die Diagonalschleiftechnik ermöglicht uns, mit 220er extrem fein und ohne Schleifspuren zu schleifen, ohne dass sich das Schleifband dabei zu setzt. Tatsächlich hat es sogar eine bessere Standzeit als das 150er.“ Das habe nämlich durch den enormen Sprung von 80 auf 150 erschwerte Arbeitsbedingungen: „Normalerweise würde man 80, 120 und 150 schleifen. Wir verwenden für den Endschliff eigentlich schon ein Lackschleifpapier. So etwas geht wahrscheinlich nur mit der Diagonalschleiftechnik.“ Das von ihm ausdrücklich erlaubte „Anfassen“ verdeut-

licht eindrucksvoll, was er meint. Die Oberflächen fühlen sich sehr glatt und seidig an.

**„Analoge“ Arbeitsweise möglich**

Münzenberg schwärmt aber nicht nur von der Schleifqualität und dem Service, auch die Bedienung gefällt ihm: „Die Kündig ist viel einfacher als unsere vorhergehende Maschine.“ Man könne, wie er es ausdrückt, „analog“ arbeiten: „Die Kündig hilft einem bei der Bedienung. Ich kann nicht nur sehr komfortabel mit den Programmen arbeiten. Auch wenn ich mal eine Einstellung schnell ändern will, unterstützt mich die Steuerung dabei, sodass es einfach und selbsterklärend klappt.“ Und er lacht, die Kündig sei eine der wenigen computergesteuerten Maschinen, für die man kein Handbuch brauche.

**Passt schon!**

Dementsprechend voll des Lobes fällt sein Fazit aus: „Bin sehr zufrieden mit unserer Kündig Brilliant. Sie ist einfach zu bedienen und ermöglicht gute Schleifergebnisse. Für mich war wichtig, nach dem Verleimen in einem einzigen Durchlauf eine fertige Oberfläche zu haben.“ Dieses Versprechen habe Kündig erfüllt und er bekräftigt: „Das passt schon!“



„Das passt schon“ bedeutet beim zurückhaltenden Gunther Münzenberg das größtmögliche Lob.



Die Arbeitsweise sei handwerklich orientiert, was aber nicht bedeuten müsse, fortschrittsfeindlich zu sein.



In der modern eingerichteten Werkstatt kommt der Kündig Brilliant Breitbandschleifmaschine eine Schlüsselrolle zu.



Mehr Arbeitsbreite und bessere Oberflächengüte bei Fenstern:

## „V“ wie Fenster

Den Vorzügen einer rahmenweisen Fensterproduktion wird oft der im Vergleich zur Stabbearbeitung höhere Investitionsaufwand gegenübergestellt. Doch das dürfte nur bedingt stimmen, wie eine wachsende Zahl von Präzisions-Fensterschleifmaschinen aus der Schweiz belegt...



Fensterrahmen und -flügel können bei der Kündig Brilliant-2 1600-RdPd-F mit ihrer serienmäßigen Arbeitsbreite von bis zu 1 600 mm gerade eingelassen werden. Ein spezielles Schleifverfahren sorgt für perfekte Oberflächen.

Üppige 3000m<sup>2</sup> Produktionsfläche stehen dem Schweizer Fensterspezialisten Trütsch seit kurzem in einem Neubau in Ibach zur Verfügung: „Wir erhoffen uns davon, mit effizienterer Fertigung und noch besserer Qualität auch langfristig erfolgreich zu sein“, erläutert Hans Trütsch. Auf dem Schweizer Fenstermarkt herrsche – bedingt durch den erschwerten Zugang zum europäischen Markt – ein hoher Preisdruck: „Da muss man ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bieten können.“

Er selbst sehe sich inzwischen als Mentor: „Das Unternehmen wird heute von meiner Tochter und meinem Geschäftsführer geleitet, ich bin jetzt Rentner“, schmunzelt er. Tochter Cornelia Wiget und Geschäftsführer Edi Zwyer widersprechen: „Seine langjährige Erfahrung ist bei strategischen Entscheidungen enorm wichtig für uns. Ohne ihn würde es das alles hier nicht geben“ sagt Zwyer, auf die prächtige Werkstatt deutend. Mit 28 Mitarbeitern stellt der 1876 gegründete Familienbetrieb jährlich

rund 2500 Fenster, dazu Fensterläden und Haustüren für Objekt- und Privatkunden her. Neben modernen Energiesparfenstern sind auch historisch korrekte Sanierungen eine Spezialität. Sogar Bleiverglasungen kann man selbst anfertigen.

#### Oberfläche ist Schlüssel zum Kunden

„Einem Fenster sieht man nicht an, ob es gut oder schlecht ist – da können sie noch so viele CE-Schilder drankleben“, bringt Trütsch das Dilemma jedes Fensterherstellers auf den Punkt. „Die Verbraucher können aber sehr wohl eine saubere Lackierung erkennen. Die Oberflächen sind deshalb in den vergangenen Jahren immer möbelähnlicher geworden. Sie sind der Schlüssel zum Kunden.“ Sich auf Preiskämpfe mit der Industrie einzulassen, bringe seiner Ansicht nach nichts: „Bessere Preise durch eine höhere Qualität zu erzielen erscheint mir sinnvoller. Darum haben wir logischerweise im Bereich Oberfläche investiert“, erläutert Trütsch.

#### Arbeitsbreite ist entscheidend

Bei den Fertigungsmethoden vertraut man auf Bewährtes: „Einzelteilfertigung und -beschichtung werden zwar viel diskutiert“, meint Trütsch, „aber nüchtern betrachtet, erzielt man mit einer Winkelkombination mehr Durchsatz und mit einer rahmenweisen Fertigung mehr Produktsicherheit.“

Die wichtigste Neuanschaffung war die Schleifmaschine, erzählt er: „Damit schien uns der größte Qualitätssprung möglich.“ Bei einer rahmenorientierten Fertigung gebe es da aber ein winziges Problem: „So eine Maschine kann eigentlich nie breit genug sein.“ Denn normalerweise wird, um zu verhindern dass es hässliche Schleifspuren quer zur Faser gibt, schräg eingelassen: „Da werden dann selbst relativ breite Schleifmaschinen rasch zu schmal.“ Ein mit ihm befreundeter Möbeltischler besitze seit Jahren eine Breitband-Schleifmaschine von Kündig: „Die hat sich bei ihm bewährt, also haben auch wir beim Markt-



„Ohne ihn würde es das alles hier nicht geben“ sagt Geschäftsführer Edi Zwyer über Altmeister Hans Trütsch.



Hans Trütsch und Tochter Cornelia sind zufrieden: „Die Kündig hat sich bei uns schon nach kurzer Zeit spürbar positiv ausgewirkt.“



Trotz üppiger 1600 mm Arbeitsbreite ist die Anlage insgesamt kompakt.



Die V-förmig stehenden Aggregate erlauben es, Rahmen gerade einzulassen und die Maschinenbreite mit dem Element auszunutzen. Obendrein werden die Oberflächen glatter.



fürer in der Schweiz angefragt.“ Positiv fand er gleich zu Anfang, „dass es bei Kündig 1600 mm Arbeitsbreite serienmäßig gibt. Normalerweise sind so breite Maschinen Sonderanfertigungen mit einem dementsprechenden Preis.“

#### „V“ fürs Fensterschleifen

„Wir fanden dann heraus dass Kündig eine in der Branche beliebte, spezielle Fensterschleifmaschine herstellt die allgemein als Vmax bekannt ist.“ Ihr Konzept überzeugte ihn sofort: „Das ist wirklich clever ausgedacht. Statt die Rahmen schräg einzulassen und damit Breite zu verschenken, stehen bei der Vmax die Schleifaggregate schräg.“ Die beiden Aggregate bilden dabei mit Anstellwinkeln von 350° und 10° ein „V“: „Das wirkt dann fast wie ein Kreuzschliff, bei dem sich die Schleifspuren gegenseitig aufheben sollen. Daher kann man, ohne Längs- oder Querholz zu beachten, gerade einlaufen lassen und tatsächlich bis zu echten 1600 mm Stockbreite schleifen. Das

spart uns enorm viel Arbeitszeit, weil wir nun nur noch ganz wenige Elemente mit der Hand schleifen müssen.“

Seine Lackierer seien ebenfalls hoch zufrieden, betont Trütsch: „Das Schleifergebnis wird auch bei Fichte sehr glatt, es gibt im Querholz kaum noch Schleifspuren. Es stellen sich weniger Fasern auf und das Lackieren ist deshalb einfacher, sagen sie. Wir brauchen weniger Zwischenschliff – eigentlich genügt es nun, einmal ganz leicht mit der Hand zu überschleifen, um Staubeinschlüsse zu beseitigen.“

Da verwundert es kaum, dass sein Urteil über die Kündig Brilliant-2 1600-RdPd-F ausgesprochen positiv ausfällt: „Es hat sich gezeigt, dass sie uns wirklich viel Zeit spart und dazu eine sichtbare Verbesserung unserer Oberflächen ermöglichte.“ Die Entscheidung sei richtig gewesen, meint Trütsch heute: „Für mich ist die Kündig Vmax eine ideale Fensterschleifmaschine. Sie hat sich bei uns schon nach kurzer Zeit spürbar positiv ausgewirkt.“



Zufriedener Lackierer: „Es stellen sich weniger Haare auf, das Lackieren ist einfacher.“



In der neuen Produktion in Ibach haben die Mitarbeiter des Schweizer Fensterherstellers Trütsch optimale Arbeitsbedingungen.



Die 28 Mitarbeiter fertigen jährlich rund 2500 Fenster, dazu Fensterläden und Haustüren für Objekt- und Privatkunden.



Schleifen und Strukturieren mit der Breitband-Schleifmaschine:

## Ebénisterie vom Feinsten

Wer so wie die Luxemburger Tischlerei Dohm aus einer über 140-jährigen Tradition schöpfen kann, der beherrscht gleichermaßen überlieferte Techniken wie modische Trends. Da sollte auch die Breitband-Schleifmaschine ein wenig mehr Anwendungs-Bandbreite als üblich bieten können ...



Fotografie: © Robert Kittel

*Der kürzlich eröffnete Schauraum ist das Glanzstück der 1871 gegründeten Menuiserie Dohm im luxemburgischen Hosingen: „Meine Idee von Tischlerei war immer kreatives Handwerk“, formuliert es Jos Dohm.*

Es sei so um 1990 herum gewesen, da habe ihm seine Frau Sylvie erklärt: „Du musst auf eine modernere Gestaltung umstellen.“ Jos Dohm nahm sich das zu Herzen und modernisierte in den folgenden Jahren nicht nur das Möbeldesign, sondern gleich den ganzen Betrieb. Heute gebe es im 1871 gegründeten Traditionsunternehmen drei Generationen, erzählt er. Sein Vater sei 91 Jahre alt und vor Kurzem habe er alles seiner Tochter übergeben: „Tanja wollte immer Tischlerin werden. Ich war sehr dagegen, weil dieser Beruf doch eine ziemliche Belastung sein kann. Sie hat sich natürlich durch mich nicht davon abhalten lassen“, schmunzelt er.

Er darf stolz auf seine Tanja sein – erst kürzlich eröffnete der Betrieb in Hosingen, Luxemburg, einen großzügigen Schauraum. „Das war ein toller Erfolg“, erzählt Tanja Dohm, „wir hatten viele Besucher, darunter auch zahlreiche Prominente.“ Was die Ebénisterie (frz. für Kunst- und Möbeltischlerei) so besonders

machen dürfte, ist die wohl nur noch selten zu findende Kombination aus überliefertem Handwerkswissen und modernem Möbeldesign. Manchen der 23 Mitarbeiter von Dohm sind nach wie vor Techniken geläufig, die andernorts längst vergessen sind. Das Schnitzen einer gezopften Lisene scheint hier noch ebenso Alltag zu sein, wie der virtuose Umgang mit Ballen und Schellackpolitur.

#### Hochwertige Materialien

Bei aller Tradition schafft man trotzdem den Spagat in die Moderne. Küchen und Wohnmöbel und Innentüren werden zeitgenössisch gestaltet. Die verwendeten Materialien sind hochwertig: „Wir verarbeiten beispielsweise nur Furniere ab 1,5mm Stärke“, erläutert Jos Dohm. Moderne, geölte Oberflächen brauchen feine Schleifgüte: „Da kann man nichts, so wie mit DD-Lack, kaschieren. Es ist eher wie bei der Schellackpolitur, jeder Fehler im Material oder beim Schleifen wäre fatal.“

#### Universell einsetzbare Lösung gesucht

Klar, bei dieser handwerklichen Kompetenz darf man dann auch etwas höhere Anforderungen beim Kauf einer neuen Breitband-Schleifmaschine stellen. Das schien bloß nicht selbstverständlich zu sein, kann Dohm heute wieder darüber lachen: „Wir wurden einmal sogar ziemlich respektlos behandelt. Meine Tochter sagte dann, komm lass uns gehen.“ Nach dieser herben Erfahrung sei er glücklicherweise auf Kündig gestoßen: „Ich kannte die Marke nicht, habe mich erkundigt und wirklich nur Positives gehört.“ Kündig Berater Norbert Röser sei sympathisch: „Kompetent und vor allem nicht überheblich.“

Aber was war denn nun an seinen Wünschen so ungewöhnlich? „Eigentlich gar nichts“, antwortet Dohm, „Wir suchen eben eine flexibel einsetzbare Lösung, mit der wir vom Massivholzkalibrieren über das Lackschleifen bis zum Strukturieren alles mit einer Maschine abdecken können.“ Wenn man mit exklusiven Materialien ar-



*Nur exklusive Materialien werden verwendet, wie beispielsweise Starkfurniere ab 1,5mm.*



*Das Schnitzen einer gezopften Lisene scheint hier noch zum Alltag zu gehören, das traditionelle Handwerkswissen ist groß.*



„Ich bin mit Kündig wirklich sehr zufrieden“ sagt Jos Dohm.



Diese Kündig Brilliant-3 1350-REdBs-L verfügt neben Kalibrier- und Diagonalaggregat auch über ein Bürstaggregat – damit sei sie universell verwendbar, ist man bei Dohm zufrieden.

beite, spreche seiner Meinung nach viel für Kündig: „Sie ist einfach zu bedienen, hat eine feste Tischhöhe und ist super für geölte oder politierte Oberflächen, dafür muss man ja feiner schleifen als üblich.“

**Diagonal ist optimal**

Dohm scheint einiges von den Vorzügen der Diagonalschleiftechnologie zu halten: „In der Schule lernt man doch schon, nicht quer zur Faser zu schleifen – nur längs oder schräg“ bezieht er sich auf traditionelles Handwerkswissen. „Genau das hat Kündig in dieser Breitband-Schleifmaschine umgesetzt. Sie macht das nicht anders, als wenn ich mit der Hand schleife und den Schleifklotz drehe, damit das Schleifpapier besser angreift.“ Das müsse doch jedem Praktiker einleuchten, meint er überzeugt: „Diagonal ist die optimale Lösung für sehr feines Schleifen.“ Seine Kündig Brilliant-3 1350-REdBs-L verfügt über eine Kalibrierwalze und ein Diagonalaggregat mit elektronischem Schleifschuh. Die Lackoption

ermöglicht zudem die stufenlose Regulierung von Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit.

**Inklusive Bürstaggregat**

Eine kleine Besonderheit gibt es aber dann doch. Diese Kündig Breitband-Schleifmaschine ist nämlich zusätzlich mit einem Bürstaggregat ausgerüstet: „Unser spezieller Wunsch schien Kündig aber keinerlei Probleme zu bereiten“, ist Dohm angenehm überrascht. Mit der Kündig Brilliant könne er alle anfallenden Aufgaben in erstklassiger Oberflächenqualität erledigen: „Massivholzkalibrieren, Furnier- und Lack schleifen sowie Bürsten.“ Das Diagonalaggregat schleife sehr sauber: „Das ist beim Ölen und Politieren ein Vorteil – wie gesagt, je feiner ich schleifen kann, desto schöner wird die fertige Oberfläche.“

Die Entscheidung für diese Präzisions-schleifmaschine sei richtig gewesen, meint Dohm heute: „Ich bin mit Kündig wirklich sehr zufrieden.“



Tanja Dohm wollte immer Tischlerin werden, ihren Vater musste sie erst davon überzeugen.



Küchen, Wohnmöbel und Innentüren werden zeitgenössisch gestaltet, Strukturieren oder Ölen sind dabei selbstverständlich.



Die Kündig sei sehr einfach zu bedienen und schleife gut, sagen die Mitarbeiter unisono.



**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](mailto:info@kundig.com)  
[www.kundig.com](http://www.kundig.com)

**Deutschland**

Kündig GmbH  
Kindleber Strasse 168  
D-99867 Gotha  
Tel: +49 (0)3621 87 86-0  
Fax: +49 (0)3621 87 86-17  
E-Mail: [info@kundig.de](mailto:info@kundig.de)  
[www.kundig.de](http://www.kundig.de)

**Österreich**

Kündig GmbH  
Sternstrasse 11  
A-4191 Vorderweißenbach  
Tel: +43 (0)7219 70 170  
Fax: +43 (0)7219 70 171  
E-Mail: [info@kundig.at](mailto:info@kundig.at)  
[www.kundig.at](http://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](mailto:info@kundig.fr)  
[www.kundig.fr](http://www.kundig.fr)

**England**

Kündig Ltd.  
Unit 4, Falcon Place  
Burscough, Lancashire L40 8RT  
Tel: +44 (0)845 8 33 05 65  
Fax: +44 (0)845 8 33 05 67  
E-Mail: [info@kundig.co.uk](mailto:info@kundig.co.uk)  
[www.kundig.co.uk](http://www.kundig.co.uk)