

LEUCOline

H I G H L I G H T S 2 0 2 3

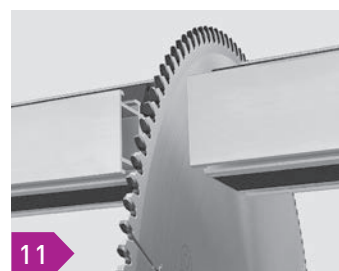
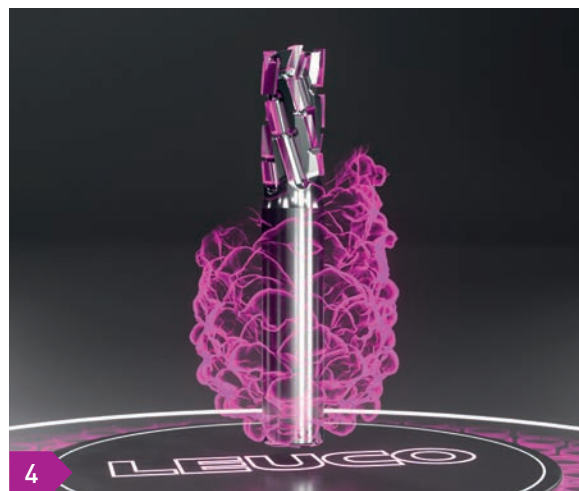
→ **NATÜRLICH
BERECHNET.**

WERKZEUGE MIT DER IDEALEN
SCHNEIDENANORDNUNG



LEUCO überträgt Prinzip aus der
Natur auf Werkzeugkonstruktion

Inhalt



»» Unsere Werkzeuge und Services machen Fertigungsprozesse wirtschaftlicher und die Ergebnisse hochwertiger. **Magentify Wood Processing.**

Editorial: LEUCO Ledermann GmbH & Co. KG,
Willi-Ledermann-Str. 1, D-72160 Horb am Neckar
T +49 (0) 7451/93-0, info@leuco.com,
www.leuco.com; Redaktionsschluss: 31.03.2023

4 Neues Werkzeugkonzept nach dem Fibonacci-Prinzip

SÄGEBLÄTTER

- 6 Plattenaufteilen mit Diamant
- 7 Fertigschnitt im Marathon mit Q-Cut G6 Edition. Interview
- 8 Update: DP Ritz-Kreissägeblätter KO-HR
- 9 Sägeblatt für starke Kunststoffplatten
- 10 **Kapp- und Gehrungskreissägeblatt bei Schüco Interior Systems KG. MAGENTIFY YOUR Cut.**

DURCHLAUF

- 11 Zerspaner LEUCO PowerTec 5 / 5S mit längeren Standwegen
- 12 **Synchron verstellbarer Füge-Fräser bei Holtkamp Möbelteile GmbH & Co. KG. MAGENTIFY YOUR Efficiency.**
- 14 Beratung von LEUCO zu Formatierkonzepten
- 16 **Regeneration: Neue Lebenszyklusse für airFace Fügefräser. MAGENTIFY YOUR Options.**
- 17 Nutbreiten stufenlos in der Lücke verstellen
- 18 Absaughauben für Durchlaufmaschinen in der Möbel- und Fußbodenfertigung

CNC

- 19 Schaftfräser und Nuter für 8,5 mm Rückwandnuten auf CNC
- 20 Nesting: Schaftfräser Z4+4 nach dem Fibonacci Prinzip
- 21 Nesting: DIACURVE Fräserfamilie



16



22



28



20



24



29

MASSIVHOLZ

- 22 LEUCO t3-System Fräser bei 3D-Holz Design.
MAGENTIFY YOUR Performance.
- 23 Programmerweiterung t3-System Fräser
- 24 LEUCO Zinkenfräser bei Brettspertholz-Hersteller Theurl
MAGENTIFY YOUR Capacity.
- 26 Scheibenzinkenfräser nach dem Fibonacci Prinzip
- 27 Neues G5-Abbund-Kreissägeblatt-Programm

COMPOSITES

- 28 Composite Fräsen mit kleinen Durchmessern

DIGITALISIERUNG

- 29 Nachserialisieren von Bestandswerkzeugen

UNTERNEHMEN

- 30 25 Jahre LEUCO Malaysia
- 30 ServiceCenter LEUCO Vietnam stellt sich vor
- 31 20 Jahre LEUCO Polen
- 32 LEUCO ist einer von "50 German Leaders"
- 33 LEUCO Auszeichnung "Arbeitgeber der Zukunft"
- 34 Interview: Trends und Neuentwicklungen bei Werkzeugen



NEUE KONSTRUKTIONSMETHODE VON LEUCO

DIE PERFEKTION DER NATUR IM WERKZEUG

Seit Millionen von Jahren ist die biologische Evolution ein Garant für Effizienz – sie schafft optimale Verhältnisse für das Leben. Mit Gestaltungsprinzipen, die sich mathematisch abbilden lassen. LEUCO hat eine der erfolgreichen Formeln auf die Geometrie einiger seiner Produkte übertragen, angefangen vom Schaftfräser bis zu Bohrungswerkzeugen. Das zum Patent angemeldete Konstruktionsverfahren bietet je nach Umsetzung im Werkzeug zahlreiche Vorteile.

Mit Modellen aus der Natur zu arbeiten, markiert eine neue Ära im Werkzeugdesign. LEUCO nutzt dabei die besondere Form, wie man sie in der Konstellation von Blüten, Blättern oder an anderen Stellen in der Natur findet.

LEUCO UND DIE ZAHLEN VON FIBONACCI: EINE IDEALE ANORDNUNG

Ein wesentliches Merkmal in der Natur ist das perfekte Zusammenspiel aus geometrischen Formen und Strukturen. Das führt zu einer hohen Funktionalität unter effektiver Ausschöpfung der verfügbaren Ressourcen. Zu dieser Erfolgsformel gehört das Prinzip der optimalen Verteilung in Form einer Spirale – durch diese Struktur wird vorhandener Platz perfekt genutzt. Damit bringt beispielsweise eine Sonnenblume die maximale Menge an Samen in ihrer Blüte unter. Auch Margeriten und Tannenzapfen besitzen diese optimierte Anordnungsweise.

Leonardo Fibonacci stellte dieses natürliche Prinzip bereits in 12. Jahrhundert als mathematisches Modell dar. Seither spricht man vom Fibonacci-System. Es besteht aus einer Zahlenfolge, bei der sich die jeweils nächste Zahl durch die Addition ihrer beiden vor-

herigen Zahlen ergibt. Aus diesen Zahlenverhältnissen lassen sich die äußerst effektiven Spiralformen aus der Natur ableiten. Sie folgen dem Modell des Goldenen Schnitts, der im Fall der Sonnenblume beziehungsweise des Tannenzapfens der maximalen Versorgung mit Licht oder die maximalen Anzahl der Samen auf engstem Raum bedeuten.

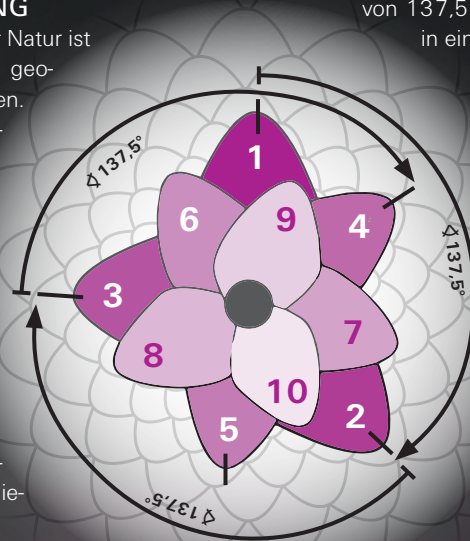
LEUCO UND DIE KONSTRUKTION NACH FIBONACCI: EIN OPTIMIERTES WERKZEUGDESIGN

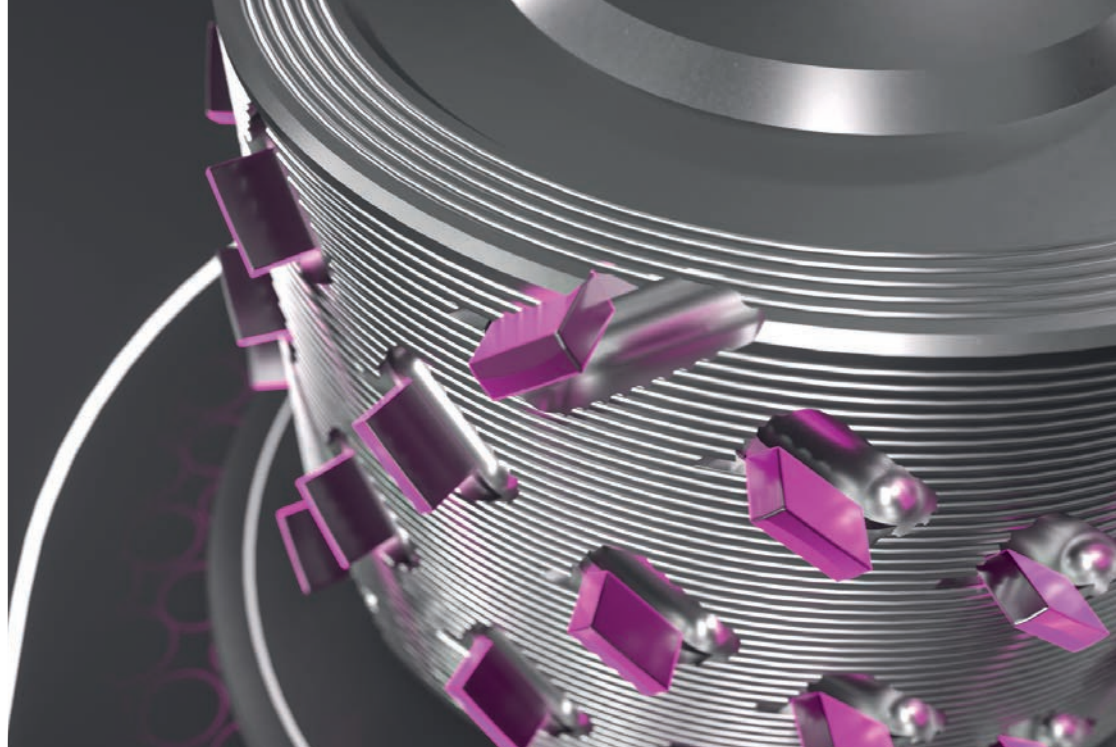
LEUCO setzt das Fibonacci-System aus der Natur bei der Gestaltung seiner Produkte ein, um ihre Leistungsfähigkeit nochmals zu verbessern. So kann LEUCO mit der spiralförmigen Anordnung die höchstmögliche Anzahl von Schneiden auf dem knapp bemessenen Platz des Grundkörpers eines Werkzeugs anbringen. Angeordnet im goldenen Winkel von 137,5 Grad stehen die Schneiden zusätzlich in einer optimalen Position zueinander.

Die Vorteile des neuen Designs sind vielfältig: Je nach Werkzeugtyp reichen die positiven Eigenschaften von einer besseren Schnittqualität bis zu einem ruhigeren Arbeitslauf. Auch ein feineres Schnittbild, höhere Vorschübe und längere Standwege gehören dazu. Außerdem treten die Schneiden im optimalen Winkel in das Holz ein, was den Schnittdruck verringert und damit den Leistungsbedarf der Maschine um bis zu 20 Prozent reduziert.

Das Konstruktionsprinzip hat LEUCO zum Patent angemeldet und bereichert damit sein Portfolio an Entwicklungsmöglichkeiten.

Mit der Umsetzung eines natürlichen Musters in eine innovative Technik ist dem Hersteller ein Evolutionsprung in der Optimierung des Werkzeugdesigns gelungen.





WERKZEUGE - VON DER NATUR BERECHNET

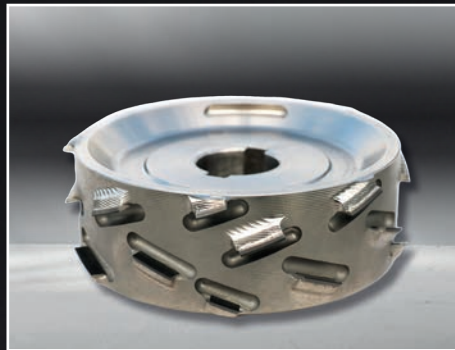
NESTING-SCHAFTFRÄSER Z4+4 FIBONACCI

Höhere Vorschübe, stabilere Werkzeuge und bessere Qualitäten sind im Nesting mit dem Fibonacci-Nestingfräser möglich. So wird auf einem Durchmesser von 12 mm ein „Echter Z4“ verwirklicht, aber auch in anderen Ausführungen kommen die Vorteile zum Tragen.



FÜGEFRÄSER LEUCO p-SYSTEM FIBONACCI

Die Anwendung des Fibonacci-Modells beim LEUCO p-System verbessert die bereits brillante Schnittqualität nochmals. So sind auch in schwierigen Materialien keine optischen Überschnitte mehr zu sehen.



FÜGEFRÄSER LEUCO SMARTJOINTER airFace FIBONACCI

Beim SmartJointer airFace bewirkt die Anordnung nach Fibonacci ein besonders feines Schnittbild an den Kanten, selbst bei wechselnden Plattenstärken.



FIBONACCI SCHEIBENZINKENFRÄSER FÜR KEILZINKENANLAGEN

Wer Energie sparen möchte, kann mit dem Scheibenzinkenfräser nach Fibonacci-Aufbau die Leistungsaufnahme bis zu 15%, im Vergleich zu einem herkömmlichen spiralförmigen Aufbau, reduzieren.



MEHR AUF
YOUTUBE:



SCAN ME

DP-KREISSÄGEBLÄTTER FÜR HOLZWERKSTOFFPLATTEN

PLATTENZUSCHNITT IN NEUER DIMENSION



Die neuen diamantbestückten Plattenaufteil-Kreissägeblätter U-Cut mit TR-F-FA und Q-Cut mit G6 sind in Anwendung und Schnittqualität den HW-Ausführungen gleichauf und erreichen dabei einen bis zu 20-fachen Standweg.

Die neuen diamantbestückten Plattenaufteil-Kreissägeblätter von LEUCO erzielen eine hohe Schnittgüte bei extra langen Standwegen. Durch ein Bündel von Innovationen sind sie ab sofort noch leistungsfähiger und robuster. Die Hightech-Sägeblätter sind somit für den Zuschnitt sämtlicher Span- und MDF-Platten gerüstet.

LEUCO hat die DP-Plattenaufteil-Kreissägeblätter weiter verbessert und dabei die beiden Cut-Linien U-Cut und Q-Cut als Pendant zu der HW-Ausführung eingeführt. Die U-Cut-Variante ist ideal für klassische oder universale Zuschnitte, die Q-Cut-Version wird bei Fertigschnitten mit hohem Qualitätsanspruch eingesetzt.

MACHER IN SOLIDER MONTUR

Die DP-Varianten beider Cut-Kategorien setzen auf Robustheit. So besitzen sie kleinere Spanräume, was den Werkzeugen mehr Stabilität verleiht. Dickere Zähne mit einem erhöhten Keilwinkel verringern die Gefahr des Zahnbruchs. Und mit der neuen Diamantsorte bewältigen die Sägeblätter alle gängigen Holzwerkstoffe. Die erreichte Festigkeit ist ein entscheidender Vorteil, um das empfindliche Dia vor Fremdkörpern zu schützen.

MEISTER DER LEISEN TÖNE

Die DP-Ausführung der Q-Cut-Linie verfügt außerdem über Laserornamente, die in spezieller Reihenfolge angebracht und mit einer vibrationsdämpfenden Füllung ausgestattet sind. Damit schneidet das Sägeblatt ruhiger, liefert Leistung und Qualität ohne viel Lärm. Und das gleichbleibend über den kompletten Lebenszyklus des Sägeblatts, auch nach allen Schärfvorgängen.

Dickere Zähne mit einem erhöhten Keilwinkel verringern die Gefahr des Bruchs der DP-Zähne.

MARATHONLÄUFER UNTER DEN WERKZEUGEN

Die diamantbestückten Plattenaufteil-Kreissägeblätter von LEUCO verkörpern hohe Leistung und Ausdauer mit bis zu 20-fachen Standwegen gegenüber der HW-Ausführung. Mit ihren verstärkten Zähnen, der Verwendung einer spezifischen DP-Sorte, sowie den zusätzlichen Laserornamenten zur Geräuschreduzierung sind sie ein Novum in der Branche. Und damit schließt sich der Kreis zum Titel: Plattenzuschnitt in neuer Dimension.





HARTMETALL BESTÜCKTES PLATTENAUFTEIL-SÄGEBLATT „Q-CUT G6 EDITION“

SCHARF UND STANDHAFT

LEUCO hat seine Q-Cut Produktfamilie mit dem Plattenaufteil-Sägeblatt Q-Cut G6 Edition weiter ausgebaut. Der jüngste Zuwachs zeichnet sich durch außergewöhnlich lange Standzeiten aus und setzt nicht nur in diesem Bereich neue Maßstäbe. Wir haben LEUCO Produktmanager Markus Erkenbrecher zur Entstehungsgeschichte der standhaften Neuentwicklung befragt.

In einem unserer letzten Newsletter haben wir Ihr neu entwickeltes Q-Cut G6 Edition Sägeblatt kurz vorgestellt – Herr Erkenbrecher, bitte fassen Sie noch einmal kurz die besonderen Merkmale und Vorteile zusammen.

// Zu den besonderen Merkmalen zählen die verringerte Stammblattstärke und der daraus resultierende größere Zahnüberstand – beides sorgt für einen optimierten Späneflug. Der leichtere Grundkörper reduziert zudem den Stromverbrauch der Maschine. Engere Plan- und Rundlaufeigenschaften, die optimierte Schliffgüte der HW-Zähne und die bewährte G6 Zahngeometrie sind der Garant für eine Fertigschnittqualität in bisher nicht erreichten Standwegen.

Zwei weitere Merkmale, die optisch zu erkennen sind, sind zum einen unsere easyFix-Bohrung für eine leichtere Montage trotz enger Passung zwischen Sägeblatt und Welle, zum anderen eine neue un-

regelmäßige Spanraumgeometrie, die für eine Lärminderung im Leerlauf sorgt. Im Gegensatz zu allen anderen Sägeblättern bei LEUCO sind die Zähne nicht matt, sondern glänzend – so erschließt sich dem Betrachter auf einen Blick die hohe Schliffgüte.

Die Q-Cut Produktfamilie ist mir ihren vier Modellen schon breit aufgestellt, was gab den Ausschlag für das neue Modell? War das der Wunsch der Kunden nach noch längeren Standzeiten – die waren doch bisher auch schon stattlich?

// Die Q-Cut G6 ist eine Weiterentwicklung der damaligen FinishCut-Familie von uns, bei der der Focus nur auf der Schnittqualität lag. Durch die Änderung der Zahngeometrie auf G6 und einen verbesserten Schneidstoff gingen die Standwege merklich in die Höhe, ohne dass es bei der Schnittqualität Einbußen gab. Dennoch steigen die Anforderungen stetig und unser Entwicklungsziel war es, die Standwege zu verdoppeln – und das haben wir, wie es unzählige Tests gezeigt haben, auch erreicht.

Beschreiben Sie bitte kurz die hervorsteckenden Eigenschaften des neuen Blattes?

// Die hervorsteckenden Eigenschaften ist die exorbitante Schnittqualität, die mit diesem Blatt über extrem lange, bisher nur in Ausnahmefällen erreichten Standwegen erzielt wird. Diese Ergebnisse werden nicht nur in einem Standweg, sondern auch nach dem Premium-Service in unseren Servicestationen erreicht.

Welche Durchmesser stehen den Anwendern des neuen Q-Cut zur Verfügung?

// Wir starten zunächst mit den gängigsten Abmessungen. Die Q-Cut G6 Edition steht zu Beginn in den Durchmessern 350, 360, 380, und 450mm zur Verfügung. Andere Abmessungen werden dann in Kürze folgen, sodass zukünftig alle Anwender, egal mit welchen Maschinen sie den Zuschnitt machen, in den Genuss der Vorteile der neuen Q-Cut kommen.

Haben Sie von Kundenseite schon Resonanz bekommen?

// Ja, die sehr positiven Ergebnisse, die wir in der Entwicklungsphase bei unseren Testpartnern erreicht haben, wurden auch in der Fläche bestätigt. Es gab durchweg positive Rückmeldungen in Bezug auf die sehr lang anhaltende Fertigschnittqualität.

In einer unserer Frühjahrsausgaben haben wir Ihre patentierte Easyfix-Bohrung ausführlich vorgestellt, diese ist auch ein markantes Merkmal des neu entwickelten Q-Cut G6 Edition Sägeblattes – hat die LEUCO Entwicklungsabteilung das innovative Editionsblatt auch im Hinblick auf das verkantungsfreie Werkzeug entwickelt oder passierte das eher zufällig fast zeitgleich?

// Die Testphase der patentierten easyFix-Bohrungsgeometrie lief über viele Monate und wurde dann auf einer neuen Familie für den Zuschnitt von Aluminium- Profilen eingeführt. Zeitgleich begann die Entwicklung der neuen Q-Cut G6. Nach dem durchweg positiven Feedback über easyFix war es dann selbstverständlich, dass wir die Vorteile der easyFix-Bohrung auf diese neuen Sägen packten.

Auszug aus Interview mit dem Fachmagazin HOB, erschienen 01/2023



„UNSER ENTWICKLUNGSZIEL WAR ES, DIE STANDWEGE DES SÄGEBLATTES MIT HOHER SCHLIFFGÜTE ZU VERDOPPELN – DAS HABEN WIR ERREICHT.“

Markus Erkenbrecher, Produktmanager, LEUCO

UPDATE FÜR DP RITZ-KREISSÄGEBLÄTTER KO-HR

HIGH FIVE DURCH GRÖßEREN ZAHN

Unter Beibehaltung der bewährten Schnittgeometrie verlängerte LEUCO die Rohzähne seines diamantbestückten, konischen Ritzers. Der Effekt: Das Werkzeug kann bis zu fünfmal häufiger nachgeschärft und damit länger genutzt werden – bei gleichbleibender Leistung und Schnittqualität.

Die diamantbestückten, konischen Ritzer von LEUCO sind gefragte Vorarbeiter für präzise Schnitte mit horizontalen Plattenaufteilsägen. Zu den bestehenden Vorteilen steigert die Überarbeitung des Ritzers dessen Einsatzdauer.

ERFOLGREICHE OPTIMIERUNG DER ZAHNGRÖSSE

Der um 1,5 Millimeter verlängerte Rohzahn ist eine innovative Weiterentwicklung des am Markt geschätzten Ritzer-Sägeblatts. Mit bis zu fünf weiteren Nachschärfungen bietet das Werkzeug eine höhere Lebensdauer in konstanter Qualität.



„DER GROSSE ZAHN UNSERER RITZER IST UNSER ALLEINSTELLUNGSMERKMAL“, ...

...betont Markus Erkenbrecher, Produktmanager Sägeblätter bei LEUCO. Mit der neuen Zahnform wurde zugleich auch der Zahngrund verändert, was die Abwicklungslänge der Außenkontur verkürzt. Dadurch wird die Strecke zum Nachschärfen geringer, was den Vorgang für den Kunden günstiger macht.

Das diamantbestückte Ritz-Kreissägeblatt von LEUCO ist hochwertig, äußerst stabil und bietet mit seinem konischen Hohlrücken eine hervorragende Schnittqualität bei langen Standwegen und hoher Wirtschaftlichkeit. Die Abmessungen dieser neuen Produktfamilie passen auf alle gängigen horizontalen Plattenaufteilanlagen. Mit der überarbeiteten Zahnform unterstreicht LEUCO erneut seine Innovationskraft beim Design von hochwertigen Maschinenwerkzeugen.



Das effektive Update beim Ritz-Kreissägeblatt ist optisch gut sichtbar. Die neue Version (links) mit vergrößerten Rohzähnen kann 5-mal häufiger nachgeschärft werden. Dabei haben die Zähne eine kürzere Außenkontur als ihre Vorgänger (rechts) und sind günstiger im Service.

LEUCO nn-SYSTEM DP FLEX

JETZT NEU MIT TOPCOAT-BESCHICHTUNG

LEUCO nn-System DP flex Kreissägeblätter sind am Markt bekannt für lange Standwege und ausrissfreie Schnittqualität in einem sehr breiten Werkstoffmix. Darüber hinaus ist das diamantbestückte Sägeblatt mit einer grazilen Schnittbreite von 2,5 mm ist besonders leise im Einsatz und im Leerlauf.



LEUCO nn-System auf der CNC: sauberer Gehrungsschnitt künftig ohne Neigung zur Verharzung

Speziell bei sehr harzhaltigen Materialien oder bei Gehrungsschnitten neigen die Sägen des nn-System DP flex dazu, an den Flanken zu verharzen. Der Grund hierfür ist der geringe Zahnüberstand. Damit ein durchgehend gute Schnittergebnis über sehr lange Standwege beibehalten werden kann, empfahl LEUCO, die Blätter bei nachlassender Schnittgüte zu reinigen.

Um den Einsatz der Blätter für die Anwender nochmals einfach zu gestalten, liefert LEUCO sofort die nn-System DP flex mit einer neu entwickelten Beschichtung namens „LEUCO topcoat“ aus. Diese Kombination aus Korrosionsschutz und Antihafbeschichtung reduziert die Verharzung an den Flanken deutlich und der Reinigungsaufwand wird minimiert.

Die Blätter sind in verschiedenen Durchmessern erhältlich und eignen sich für viele Maschinentypen. Dazu gehören Formatkreissägen, vertikale Plattenaufteilsägen oder CNC-Anlagen. nn-System DP flex-Blätter sind erstaunlich dünn, ihre Schnittbreite beträgt nur 2,5 mm.

LEUCO nn-System alt und neu: Vorne jetzt neu mit LEUCO topcoat Beschichtung





Für den Zuschnitt von Kunststoffen stehen standardmäßig die Format-Kreissägeblätter „g5-System“, „Kunststoffe TR-F-FA“ und „Solid Surface“ zur Verfügung.

NEUES SÄGEBLATT FÜR STÄRKERE KUNSTSTOFFPLATTEN ERWEITERTE LÖSUNG

Für beste Ergebnisse in der Bearbeitung von Kunststoffen liefert LEUCO auf das jeweilige Material speziell ausgerichtete Kreissägeblätter. Aufgrund des wachsenden Kunststoffaufkommens in der Schreiner- und Tischlerbranche bietet der Hersteller zu seinen drei bisherigen Werkzeugen nun ein viertes – das Format-Kreissägeblatt WS-FA. Dünner und mit neuer Beschichtung ist es ideal für das Schneiden dickerer Kunststoffplatten.

Bauteile aus Kunststoff finden sich vermehrt in Verbindung mit Holzelementen, wie etwa bei Möbeln oder Küchen. Eine Herausforderung für holzbearbeitende Unternehmen, die hierfür entsprechende Werkzeuge brauchen. Denn Kunststoffe sind vielfältig, sowohl in der Verwendung als auch in ihrer materiellen Beschaffenheit. Mit Folgen fürs Zuschneiden: So erwärmen sich Thermoplaste wie Polycarbonat oder Polystyrol beim Sägen und schmelzen, Duroplaste hingegen reißen schnell aus. LEUCO hat für die verschiedenen Kunststoffarten passende Sägeblätter entwickelt – aktuell eines für größere Plattenstärken.

NEUES SÄGEBLATT MEISTERT HÖHERE PLATTENDICKEN

Um thermoplastische Kunststoffplatten mit mehr Volumen zu bearbeiten, gibt es nun von LEUCO das hartmetallbestückte Format-Kreissägeblatt WS-FA. Dünner und besonders beschichtet ist das Werkzeug ein neuer Spezialist für PMMA-Platten mit einer Dicke von mehr als 15 Millimetern sowie für Platten aus Polystyrol mit einer Höhe über 20 Millimetern.

Beste Ergebnisse mit dem neuen Werkzeug erzielen die Anwender beim Zuschnitt der PMMA-Platten auf einer Formatkreissäge mit ei-

nem Sägeblattüberstand von 25 Millimeter und einer Drehzahl von 4500 Umdrehungen pro Minute. Für Platten aus Polystyrol empfiehlt sich beim Schneiden auf einer Formatkreissäge ein Sägeblattüberstand über das Material von 40 Millimetern und 5000 Umdrehungen pro Minute.

DREI SÄGEBLÄTTER SIND SCHON IM EINSATZ

Mit dem neuen Werkzeug erweitert LEUCO die Reihe an speziellen Kreissägeblättern, die für den Zuschnitt verschiedener Kunststoffe bereits zur Verfügung stehen:

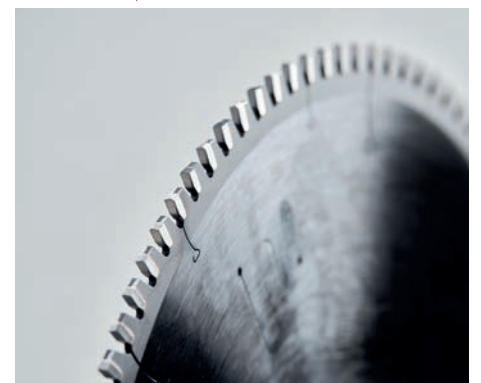
Das Format-Kreissägeblatt „g5“ erzielt beste Resultate bei Platten aus thermoplastischem Kunststoff wie Polycarbonat (PC) mit harter und spröder Konsistenz. Ebenso ist das Blatt gut geeignet für dünnwandige Hohlkammerplatten. Produkte, die zum Beispiel unter den Markennamen „LEXAN®“ oder „Makrolon®“ vertrieben werden.

Mit dem Sägeblatt „Kunststoffe TR-F-FA“ lassen sich transparente PMMA-Platten aus thermoplastischem Kunststoff in exzellenten Schnittqualitäten bearbeiten, wie etwa „Plexiglas®“. Auch das harte, steife und spröde Material von lichtdichten Polystyrol-Platten („Wattoleine®“) schneidet das Sägeblatt hervorragend.

Das Sägeblatt „Solid Surface“ kommt bei äußerst harten, kompakten und abrasiven Platten aus duroplastischem Kunststoff zum Einsatz. Darunter zählen Hochdrucklamine (HPL) wie auch Fabrikate von „CORIAN®“, „AVONITE®“, „VARICOR®“ oder „HI-MACS®“.

Mit insgesamt vier hoch spezialisierten Sägeblättern von LEUCO sind die Unternehmen der Holzbearbeitung optimal für den wachsenden Kunststoffeinsatz gewappnet.

Dünner und besonders beschichtet ist das hartmetallbestückte Format-Kreissägeblatt WS-FA der neue Spezialist für PMMA-Platten mit einer Dicke von mehr als 15 Millimetern sowie für Platten aus Polystyrol mit einer Höhe über 20 Millimetern.



SÄGEBLATT LEUCO HW TR-F-K BEI SCHÜCO INTERIOR SYSTEMS KG

PRÄZISER SCHNITT IN LEICHTEN METALLEN

*Das Kapp- und Gehrungskreis-
sägeblatt HW TR-F-K überzeugt
bei Schüco Interior Systems mit
langen Standwegen und riefen-
und gratfreien Schnitten*

Ein neues Kapp- und Gehrungssägeblatt von LEUCO überzeugt Anwender in der Metallbearbeitung. Seine Eigenschaften machen es zum idealen Werkzeug für hochpräzise Anwendungen im Zuschnitt für zum Beispiel die Möbel- und Elektroindustrie, Fenster- und Fassadenbauer, die Automobilindustrie und weitere Sparten der exakten Verarbeitung von NE-Metallen. Bei dem Spezialisten für Aluminium Be- und Verarbeitung, der Schüco Interior Systems KG, stellt es seine herausragenden Qualitäten erfolgreich unter Beweis.

Der Produktname LEUCO HW TR-F-K beschreibt die wichtigsten Merkmale des innovativen Sägeblatts: Schneiden aus Hartmetall (HW), TR (Trapezform), Flachzahn (F) und konvex (K). Entscheidend für die Standfestigkeit und Präzision des Sägeblatts ist die Geometrie der Hartmetallschneiden. Ein wichtiger Anwendungsbereich ist das Zuschneiden von Aluminiumprofilen, beispielsweise bei der Schüco Interior Systems KG, eine Tochtergesellschaft des Bielefelder Gebäudehüllenspezialisten Schüco International KG. Als Partner für Kunden aus Industrie und Handwerk produziert die Schüco Interior Systems KG hochwertige Einrichtungssysteme aus Aluminium, wie Raumgestaltungs- und Regalsysteme, Tischgestelle, Outdoorküchen sowie Griffleisten auf Basis von Aluminiumprofilen zur Gestaltung von innovativen Wohn- und Arbeitswelten.

„Uns überzeugen beim HW TR-F-K mehrere Eigenschaften, etwa die sehr lange Laufzeit“, erklärt Matthias Walkenhorst, Teamleiter Zuschnitt am Standort Bor-

gholzhausen der Schüco Interior Systems KG. Schüco verwendet das LEUCO-Werkzeug an einer Ablängsäge und einer Gehrungssäge für Kapp- und Gehrungsschnitte. Jede schneidet täglich etwa 5.000 Metallprofile zu. Aufgrund ihrer Härte und Standfestigkeit, müssen die Blätter nur etwa alle zwei Wochen gewechselt werden. Pro Werkzeug sind damit etwa 50.000 Präzisionszuschnitte möglich. „Wir kappen mit dem Sägeblatt alle Arten von Aluminiumprofilen, ob Platten, Griffleisten oder Schienen – einfach alles, was aus Aluminium ist“, so Walkenhorst.

Das HW TR-F-K ist Teil des topline-Sortiments von LEUCO. Diese Produktlinie ist die höchste Qualitätskategorie des Herstellers mit besonders kleinen Toleranzen.

Schüco Interior Systems KG bietet vielfältige Innenraumsysteme mit Aluminiumprofilen. Dafür müssen die Profile in exzellenter Schnittqualität gekappt werden.

Auch deshalb ist das neue LEUCO-Präzisionssägeblatt für Matthias Walkenhorst das Werkzeug der Wahl: „Für uns, die Schüco Interior Systems KG, hat die Schnittqualität oberste Priorität. Unser Qualitätsanspruch ist absolute Präzision, egal ob sichtbar oder nicht. Das Sägeblatt stellt für uns die optimale Schnitt- und Oberflächenqualität sicher.“

Nicht zuletzt überzeugt das HW TR-F-K in Sachen Wirtschaftlichkeit. „Vom Kosten-Nutzen-Aspekt her ist das Werkzeug für uns sehr gut“, unterstreicht der Schüco-Teamleiter. Teil des optimalen Gesamtpakets ist der LEUCO-Service. „Die besonders schnelle Lieferung neuer Sägeblätter und der sehr gute Service machen unsere Zusammenarbeit mit dem Partner LEUCO rundum besonders.“



Quelle: Schüco Interior Systems KG

MAGENTIFY
YOUR CUT

LEISTUNGSNIVEAU BEI ZERSPANERN GESTEIGERT

NEUER „POWERTEC 5 AIRFACE“ IN ZWEI AUSFÜHRUNGEN

Von Zerspanern erwarten Maschinenbediener in der Möbelindustrie vor allem sehr lange Standwege. Die LEUCO PowerTec Zerspaner zählen zu den verbreitetsten Zerspanern im Markt. Nun eröffnet die neue Generation namens „Powertec 5 airFace“ mit seiner neuen Schneidengeometrie hinsichtlich Standweg nachweislich eine neue Leistungsklasse. Erste Kunden der neuen Generation berichten von Standwegsteigerungen gegenüber ihren bislang eingesetzten Zerspanern von bis zu 25 % und je nach Umfeld sogar darüber.

GENIAL EINFACHES HANDLING

Die einzigartige Durchmesserkonstanz des LEUCO PowerTecs beschert den Nutzern zusätzlich eine außerordentliche Bedienerfreundlichkeit. Durchmesserkonstant bedeutet, der Flugkreisdurchmesser der PowerTec-Zerspaner verändert sich durch das Schärfen nicht. Nach dem Nachschärfen heißt es also „Plug & Play“: PowerTec Zerspaner auf das Aggregat setzen und die Maschine kann dank dieser Eigenschaft mit den einmal eingestellten Maschinenparametern weiterbetrieben werden. Die Rüstzeiten können so auf ein Minimum reduziert werden.

Die neue „PowerTec 5 airFace“ Zerspanergeneration kommt wie ihre Vorgänger zum ausrissfreien und geräuscharmen Formatieren von rohen, melaminharz- und papierbeschichteten, HPL-, folienbelegten und furnierten Holzwerkstoffen ab 8 mm Plattenstärke zum Einsatz. Durch seine enormen Standwege ist der Zerspaner länger im Einsatz, die Durchmesserkonstanz vereinfacht das Handling. Beide Vorteile reduzieren lästige Rüstzeiten und in Folge den Maschinenstillstand enorm.



Auf einem beige gestellten Etikett können künftig die Maschinenbediener die beim ersten Einsatz des PowerTec's eingestellten Maschinenparameter notieren. Dank der Durchmesserkonstanz kann genau dieser Wert über die gesamte Lebensdauer des Zerspaners verwendet werden.

POWERTEC 5S AIRFACE

In der vorangegangenen PowerTec-Generation bot LEUCO erstmals den Anwendern die verstärkte „S“-Version, die der Markt sehr gut angenommen hat. Mit der Ausführung „PowerTec 5S airFace“ setzt LEUCO den beiden typischen Stärken dieses Zerspaners, nämlich den langen Standwegen, auch bei hohen Vorschüben noch ein Plus oben auf: Der Zerspaner PowerTec 5S airFace ist ausgestattet mit einer höheren Anzahl von Zerspan-Schneiden. Dadurch erzielt er eine noch höhere Zerspanrate gegenüber dem ohnehin schon leistungsstarken Grundmodell. Verstärkte DP-Schneiden bewirken zudem noch höhere Robustheit der Schneiden und geringere Verschleißanfälligkeit und tragen zu längeren Standzeiten bei. Das LEUCO spezifische „airFace“ Design des Grundkörpers reduziert die Geräuschemissionen im Leerlauf und in der Bearbeitung auf das niedrigste mit einem Zerspaner erzielbare Level.

Die Einführung der neuen PowerTec 5 airFace und PowerTec 5S airFace Generation erfolgt sukzessive in der zweiten Jahreshälfte 2023.





Minimaler Maschinenstillstand, maximale Schneidennutzung: mit einer kleinen Drehbewegung wird ein scharfer Schneidenbereich eingestellt

SYNCHRON VERSTELLBARER FÜGE-FRÄSER BEI HOLTkamp MÖBELTEILE GMBH & CO. KG

PERFEKTION AM LAUFENDEN BAND

Die Firma Holtkamp Möbelteile GmbH & Co. KG setzt in seiner Fertigung auf höchste Qualitätsstandards. Unterstützt wird dieser Anspruch durch den synchron verstellbaren Füge-Fräser von LEUCO. Dieser garantiert der Firma Holtkamp ein hohes Fertigungsniveau und reduziert gleichzeitig die Rüstzeiten auf ein Minimum.

Die Firma Holtkamp ist ein erfolgreicher Zulieferer der Küchen- und Büromöbelindustrie in Melle bei Osnabrück. Dort beschäftigt das Unternehmen über 50 Mitarbeiter und verfügt über 20.000 m² Produktions- und Lagerfläche. Die Fertigung umfasst zum einen die Großserienproduktion von mehreren tausend Teilen pro Los, zum anderen die Herstellung von Zulieferteilen in Losgröße 1 mit Just-in-Time-Lieferung.

„Eine Stärke der Firma Holtkamp ist die unbedingte Liefertreue. Unsere Kunden können sich auf termingerechte Fertigung und Lieferung verlassen. Dabei gewährleisten wir ein hohes Produktniveau und die Umsetzung aller Kundenwünsche“, so Ali Parlak, Fertigungsleiter. Er ist seit 2018 für den Möbelzulieferer tätig und verfügt über 25 Jahre Erfahrung in der Küchenindustrie. Der hohe Standard bei Holtkamp spiegelt sich direkt in den Anforderungen an die Werkzeuge wider. „Weil unsere Kunden einen sehr hohen Qualitätsanspruch haben, wechseln wir die Füge-Fräser routinemäßig in definierten Intervallen.“, so Fertigungsleiter Parlak. Das alles zusammen macht

Rüstzeit und Werkzeugkosten zu wichtigen Kriterien in der Entscheidung des Zulieferers.

BESTENS GEEIGNET BEI GLEICHER PLATTENHÖHE

Das war auch der Grund, weshalb Ali Parlak gleich Interesse zeigte, als ihn der Vertrieb von LEUCO über den neuen synchron verstellbaren Füge-Fräser "DIAREX airFace" und dessen Vorteile informierte. Der Fräser überzeugt bei großen Stückzahlen mit konstanter Plattenhöhe, bei denen immer der gleiche Punkt der Schneiden belastet wird. Denn der synchron verstellbare Füge-Fräser besteht aus zwei Werkzeugteilen, deren Abstand zueinander durch eine Verstellfunktion eingerichtet wird. So kommen immer neue, scharfe Schneidenabschnitte zum Einsatz und die Schneidenbreite wird optimal ausgenutzt. Deren Diamantbestückung garantiert maximal lange Standwege.

Bei der Firma Holtkamp wird der synchron verstellbare Füge-Fräser DIAREX airFace mit Durchmesser 200 mm vor allem bei der Fertigung großer Serien auf einer vierseitigen IMA Combima Format- und Kantenbearbeitungsstraße auf einem Aggregat mit Welle 40 mm eingesetzt. Die Firma Holtkamp fertigt darauf hauptsächlich Korpusteile aus 16 mm Spanplatte mit einer präzisen PUR Schmalflächenbeschichtung. Ali Parlak: „Der synchron verstellbare Füge-Fräser ist für die Anwendung bei gleicher Plattenstärke hervorragend geeignet, weil man eine scharfe Schneide im Bereich der Plattenoberfläche hat.“

MAGENTIFY
YOUR EFFICIENCY



Sven Marschner (Verkaufstechniker LEUCO), Geschäftsführer Jan Holtkamp und Fertigungsleiter Ali Parlak freuen sich über die ideale Füge-Fräser Lösung.

FIRMA HOLTkamp: „DER SYNCHRON-FRÄSER RECHNET SICH“

Im Vergleich zu einem üblichen Füge-Fräser versprach LEUCO eine Verlängerung der Standwege idealerweise um den Faktor 5: „Wir verstellen das Werkzeug im Durchschnitt 4-5 Mal. Dadurch weist der Synchron-Fügefräser fünfmal so lange Standwege auf“, stellt Parlak fest.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Verkürzung und deutlichen Vereinfachung des Rüstvorgangs, herkömmliche Dauer: zwischen 45 und 60 Minuten. Beim synchron verstellbaren Füge-Fräser bedeutet das einen kurzen Maschinenstopp, Nachstellen mit einem Inbus-Schlüssel in der Maschine ohne Ausbau des Werkzeugs, kein Nachjustieren des Motors, da der Referenzpunkt durch das Aufeinanderzubewegen gleich bleibt. Kurzum max. 10 Minuten für einen versierten Maschinenbediener.

Der Fertigungsleiter unterstreicht daher die gute Wirtschaftlichkeit des Werkzeugs: „Der Synchronfräser rechnet sich für uns ab dem Zeitpunkt, an dem sich die höheren Anschaffungskosten durch die reduzierten Schärfkosten und die eingesparten Maschinenstillstandszeiten amortisiert haben.“ Das ist bei der Firma Holtkamp eindeutig der Fall. Aufgrund dieser positiven Erfahrungen will die Firma Holtkamp bei diesem Werkzeug bleiben: „Die nächsten synchron verstellbaren Füger sind schon bestellt.“



Bei der Serienfertigung mit gleichen Plattenstärken kommt die hohe Wirtschaftlichkeit des synchron verstellbaren Füge-Fräser voll zum Tragen

BERATUNG VON LEUCO ZU FORMATIERKONZEPTEN

VERBORGENE POTENTIALIA HEBEN



Produktmanagerin Christina Günther zeigt drei Formatierkonzepte im Vergleich. Auf einen Blick wird erfasst, ob der Schwerpunkt auf Standweg, Qualität oder Flexibilität liegt.

Mit softwaregestützter Fachberatung berät LEUCO Anwender bei der Wahl des besten Formatierkonzepts für Durchlaufanlagen. Ziel ist die jeweils beste Kombination aus Maschine, Werkzeug und Spannmittel. Im Interview spricht Christina Günther, Produktmanagerin für Durchlaufbearbeitung bei LEUCO, wie die Beratung Verbesserungen bei Wirtschaftlichkeit und Qualität ermöglicht.

Frau Günther, warum bietet LEUCO eine spezielle Fachberatung über Formatierkonzepte an?

// Wir helfen den Kunden am besten ihre Potenziale auszuschöpfen, wenn wir frühzeitig an der Gestaltung des Prozesses mitwirken, also schon bei der Wahl des Konzeptes. Dabei vergleichen wir den Prozessablauf sowie die Optionen für Maschine, Werkzeug und Spannmittel. Unsere Fachberater im Direktvertrieb haben dadurch die meisten Stellschrauben für die Optimierung des Formatierprozesses – immer ausgerichtet auf die Ziele der Anwender.

Welche Verbesserungen sind dadurch erreichbar?

// In der Regel stehen bei den Nutzern verbesserte Standwege im Vordergrund. Die bedeuten neben geringeren Kosten für neue Werkzeuge auch weniger Stillstände und reduzierten Serviceaufwand. Zudem sind neben längeren Standwegen oft auch gleichzeitig Qualitätsverbesserungen erzielbar. Das heißt, ein optimaler Übergang von der Plattenoberfläche zur Kante wird erzielt, um beste Voraussetzungen für eine Nullfugen-Optik zu schaffen. Ein anderes Ziel kann die Bearbeitung mehrerer unterschiedlicher Material- und Beschich-

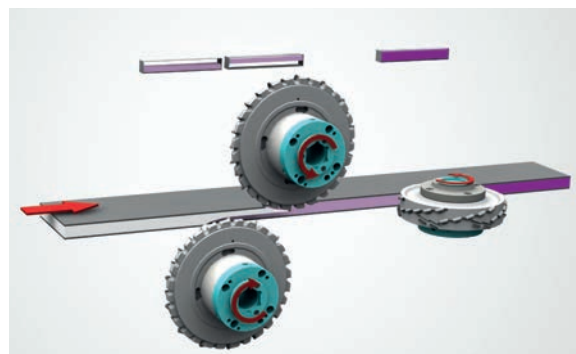
tungsarten sein. Mancher Betrieb hatte bisher auf einer Maschine nur melaminbeschichtete Spanplatten formatiert und bearbeitet jetzt zum Beispiel auch MDF oder Holzwerkstoffe mit anspruchsvoller Anti-Fingerprint-Beschichtung. Durch eine gezielte Optimierung des Formatierkonzepts lässt sich das ohne Werkzeugwechsel realisieren.

Wann sollten Anwender diese Beratung in Anspruch nehmen?

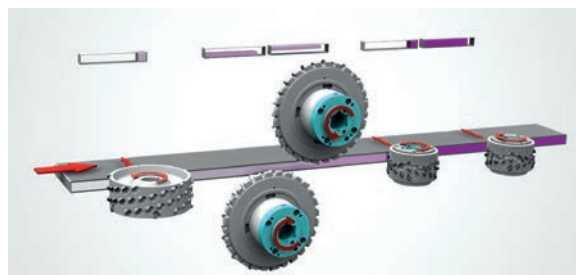
// Die weitreichendsten Möglichkeiten ergeben sich beim Kauf einer neuen Maschine. Dabei geht es nicht so sehr um den Maschinentyp, sondern mehr um die Konfiguration und die Programmiermöglichkeiten im Formatbereich. Wenn der Nutzer schon weiß, mit welchem Konzept er formatieren möchte, kann er die Bestellung darauf abstimmen. Es gibt aber in der Regel auch bei einer schon vorhandenen Maschine Möglichkeiten zum Wechsel auf ein geeigneteres Formatierkonzept.

Welche wären das zum Beispiel?

// Die einfachste Option ist, dass die Nutzer beim derzeitigen Formatierkonzept bleiben und es durch einen Tausch des Werkzeugs verbessern. Eine Möglichkeit wäre der Wechsel von einem



Beispielbestückung für Längsbearbeitung: Doppelspannen (PowerTec Zerspaner) mit Nachfügen (p-System Füge-Fräser) - hier liegt die Priorität auf hohem Durchsatz, kombiniert mit langen Standwegen und sehr guter Finish-Qualität.



Beispielbestückung für Querbearbeitung: Schutzfräsen, Doppelspannen und verstellbare Fügefräser garantieren bei konstanten Plattendicken lange Standwege, dadurch geringe Rüstzeiten bei sehr guter Finish-Qualität.

BERATUNG VON LEUCO ZU FORMATIERKONZEPTEN

VIELFALT DES FORMATIERENS IM GRIFF

Aus der Bandbreite der unterschiedlichen Fügefräser den richtigen auszuwählen ist elementar, um beim Formatieren das bestmögliche Preis-Leistungsverhältnis der Anlage zu erzielen.



einteiligen Fügefräser auf ein synchron verstellbares Werkzeug. Oder ein Werkzeug mit höheren Achswinkeln, wie zum Beispiel der Einsatz des LEUCO p-Systems statt konventioneller Geometrien. Beides kann sinnvoll sein, wenn in erster Linie längere Standwege das Ziel sind.

Weitergehende Möglichkeiten ergeben sich durch sinnvolle Modernisierungen an einer Maschine. Das kann zum Beispiel der Wechsel von einer konventionellen DKN-Spannung auf eine Hydrospannung sein. Eine andere Option ist der Aufbau eines Zusatzaggregates auf die Maschine. Dies könnte unter anderem ein zusätzliches Nachfügen für Qualitätsoptimierung im Anschluss an das Doppelzerspanen ermöglichen. Dafür sollte aber ein Freiplatz an der Maschine vorhanden sein, sonst ist der Umbau in der Regel wirtschaftlich nicht sinnvoll. Die Abstimmung solcher Fragen erfolgt im Laufe der Beratung, auch in Zusammenarbeit mit dem Maschinenhersteller.

Bei der Beratung vor der Bestellung der Maschine bestehen solche Einschränkungen nicht?

// Stimmt, dann stehen noch alle Möglichkeiten zur Verfügung. Am besten wählt man erst die optimale Prozess- und Werkzeugkombination. Dann die passende Maschinenbestückung. So holen Nutzer das Optimum beim Formatieren heraus.

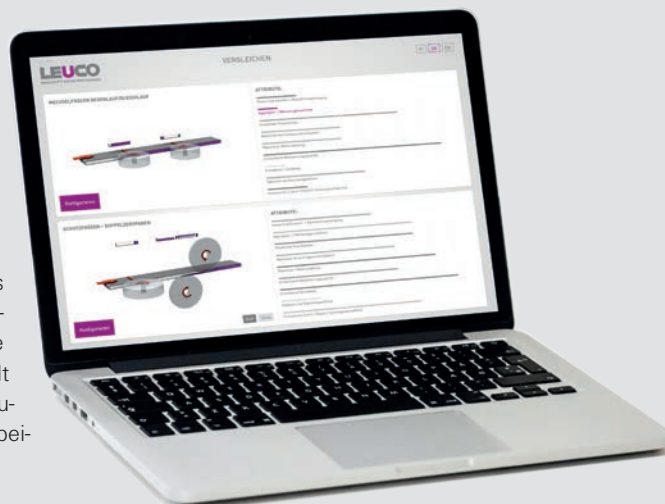
Mit einem Auswahltool und Beratung unterstützt LEUCO bei der Wahl des richtigen Formatierkonzepts. Es stehen 20 Verfahren für Durchlauffertigung und rund 250 Werkzeugvarianten zur Wahl. So können Betriebe vor einer Investition die beste Kombination aus Maschine, Werkzeug und Spannmittel wählen.

Platten besser zerspanen oder fügen? Materialabtrag maximal oder stufenweise? Lohnt es sich, in Hydrospanntechnik zu investieren? Bei solchen Entscheidungen unterstützt ein Tool von LEUCO. Es führt in drei Schritten zur besten Kombination aus Fertigungsverfahren, Werkzeug und Spannmittel. Zunächst definieren die Nutzer ihre Prioritäten. Dabei geht es um Faktoren wie Produktivität, Qualität, Kosten und die Flexibilität hinsichtlich Losgrößen und Materialstärken. Die Vertriebsexperten von LEUCO beraten dabei, mit welchem Verfahren die Ziele des Unternehmens am besten zu erreichen sind. Die Optimierung der Standwege ist bei jedem Konzept ein wesentliches Kriterium. Das Tool von LEUCO illustriert während der Beratung, welche Verfahren gerade zur Wahl stehen.

Es beinhaltet 20 bewährte Formatierkonzepte mit Zerspanern, mit Fügefräsern sowie mit Kombinationen aus diesen beiden Werkzeugarten. Alle diese Möglichkeiten stellt die Software anschaulich dar. Die Bearbei-

tungsreihenfolge inklusive der Werkzeugarten wird mittels 3D-Grafiken präsentiert. Über eine Vergleichsfunktion fällt es leicht, die verschiedenartigen Konzeptoptionen zu überblicken und anhand der einzelnen Charakteristika abzugrenzen. Im dritten und letzten Schritt lassen sich Konzepte zusammen mit konkret auswählbaren Werkzeugen und Spannmittel simulieren. Auf diese Weise berät der Vertrieb von LEUCO Nutzer dabei, die für sie wirtschaftlich günstigste Formatierlösung zu wählen. Die Darstellung mit dem innovativen Tool erleichtert den Vergleich zwischen den unterschiedlichen Verfahren und Werkzeugen.

Die Simulation von LEUCO vergleicht die vielfältigen Verfahren und Werkzeugkombinationen zum Formatieren an Kriterien wie Standweg, Qualität, Flexibilität uvm.



EXKLUSIVE REGENERATION VON WERKZEUGEN

WIEDER WIE NEU UND NACHHALTIG

Für zwei seiner festbestückten Fügefräsertypen bietet LEUCO einen einzigartigen Service – ihre Wiederherstellung, wenn kein Nachschärfen mehr möglich ist. In neuwertiger Qualität dank einer zum Patent angemeldeten Konstruktionsweise der Schneiden. Das rechnet sich. Zudem ist die Regeneration der verbrauchten Werkzeuge nachhaltig.

Die beiden Fügefräser „DIAMAX airFace“ und „DIAREX airFace“ von LEUCO werden nach ihrem Verbrauch nicht mehr verschrottet, sondern in einen neuen Lebenszyklus überführt.

ANWENDER PROFITIEREN VON DER REGENERATION

Mit der exklusiven Reaktivierung führt LEUCO die Werkzeuge zu neuem Glanz, besser gesagt: zu erneuter Schärfe. Das spart dem Kunden im Vergleich zu einem Neuwerkzeug Geld – je nach Anzahl der Schneiden und ihrer Schnittbreite.

Zudem beansprucht die Regeneration eines verbrauchten Spezialwerkzeugs auf Basis der Fügefräsertypen DIAMAX airface und DIAREX airface deutlich weniger Zeit als die Lieferung eines neu anzufertigenden Individualprodukts. Darüber hinaus schon die wiederholte Verwendung des Grundkörpers wertvolle Ressourcen wie Stahl und Energie.

LEUCO tauscht die verbrauchten Schneiden im Rahmen eines Serviceauftrags gegen neue. Mit der Wiederbestückung sind die Fügefräser dann in vollem Leistungsumfang wie ein Neuwerkzeug einsetzbar. Nach jeder Regeneration erhält der Anwender seinen eigenen Fräser zurück – so bleibt das Werkzeug über die gesamte Lebensdauer Eigentum des Kunden.

Die Möglichkeit zur Regeneration wird zunächst exklusiv in Deutschland angeboten und gilt auch für Kunden, die bereits mit DIAMAX airFace- und DIAREX airFace-Fügefräsern arbeiten.



Ein Werkzeug, mehrere Lebenszyklen: Das Bild links zeigt ein aufgebrauchtes Werkzeug, das bisher verschrottet wird. Im rechten Bild ist ein von LEUCO regeneriertes Werkzeug mit neuen Diamantschneiden.



EIN WERKZEUG MIT MEHR LEBEN

Die Regeneration der beiden Fügefräser lässt sich mehrmals durchführen. Das verlängert den Einsatz des Grundkörpers erheblich. Für Möbelbauer und Schreiner bietet das einzigartige Angebot zur Regeneration eine wirtschaftliche und nachhaltige Alternative bei der Nutzung von Werkzeugen.

AIRFACE GRUNDKÖRPER IM DETAIL

SEINE BESONDERE KONSTRUKTION MACHT DIE REGENERATION MÖGLICH

Die Diamantschneiden der beiden Fräser sind durch eine innovative und zum Patent angemeldete Technik ohne die üblichen Stollen an den Werkzeugen angebracht. Dank neuartiger Wuchtschrauben wird der Grundkörper beim Wuchten nicht mehr perforiert. Beide Entwicklungen sind Voraussetzung, um die Regeneration der LEUCO DIAMAX airFace und LEUCO DIAREX airFace Fügefräser zu ermöglichen. Das spezielle Aus- und Einlöte-Verfahren ist ebenfalls von LEUCO zum Patent angemeldet.

FÜGEFRÄSER-AUSFÜHRUNGEN



Links klassisch: Schneide mit Stollen und Wuchtbohrungen. Rechts: DIAMAX und DIAREX airFace Prinzip: Schneide direkt im Grundkörper, auswuchten über Wuchtschrauben

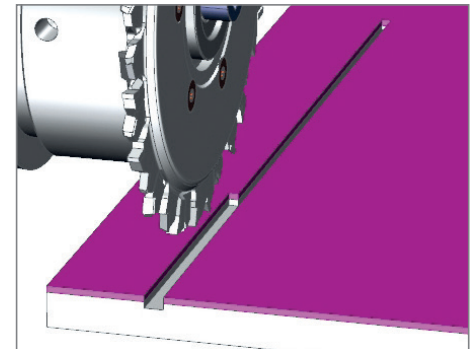
LEUCO VERSTELLEINHEIT FÜR DEN NUTPROZESS

NUTBREITEN STUFENLOS IN DER LÜCKE REGELN

Die Verstelleinheit für Nutfräser von LEUCO ermöglicht Möbelherstellern, die Nutbreiten ihrer Bauteile zeit- und kostengünstig zu variieren. Um in der Lücke rüsten zu können und damit den hohen Automatisierungsgrad zu erreichen, komplettieren Schrittmotor, die Kupplung und das Steuerungsmodul vom Anlagenbauer IMA Schelling Group das System.



Die Verstellung der Nutbreite erfolgt während des Prozesses automatisch in der Lücke. Ein Baukastensystem hin zur Motorschnittstelle ermöglicht diese Technik sowohl für Neu- als auch Bestandsmaschinen.



✓ KEIN STILLSTAND UND KÜRZERE MASCHINENLÄNGEN

Mit der Entwicklung des verstellbaren Nutfräasers verringert LEUCO aufwändige Arbeitsschritte. Bisher kostete die Herstellung ungleicher Nutbreiten viel Zeit oder beanspruchte zusätzliche Maschinenlänge. Denn die Anwender waren gezwungen, die Nutfräser entweder zu wechseln, zwei oder mehrere zusammenzulegen oder für jeden Fräser jeweils einen eigenen Motor unter entsprechender Verlängerung der Maschine einzusetzen.

Nun ermöglicht das gemeinsame Entwicklungsprojekt des Anlagenbauers IMA Schelling Group und des Werkzeugherstellers LEUCO durch die innovative Konstruktion die Einstellung verschiedener Nutbreiten durch eine

Werkzeugeinheit: Auf zwei Buchsen werden die Nutwerkzeuge mit der gewünschten Breite befestigt. Während der eine Nutfräser fest fixiert ist, lässt sich der andere stufenlos bis zu 4 mm verschieben. So erzielt die Verstelleinheit Nutbreiten zwischen 2,4 – 18,0 mm.

✓ GEEIGNET FÜR NEU- UND BESTANDSMASCHINEN

LEUCO passt den festen Teil der Verstelleinheit mit seinem Baukastensystem an die jeweilige Motorschnittstelle an. Somit ist eine Realisierung nicht nur in enger Zusammenarbeit mit dem Maschinenhersteller bei Neu-, sondern auch bei Bestandsmaschinen möglich. Montiert in der Maschine und mit den gewünschten Nutwerkzeugen bestückt, kann die Einheit automatisch in der Bauteillücke verstellt werden. Diese Anwendung erfordert neben der Verstelleinheit einen Schrittmotor sowie eine Anbindung an die Steuerung zur maschinellen Einstellung der gewünschten Nutbreite, zuzüglich einer optimierten Absaughaube.

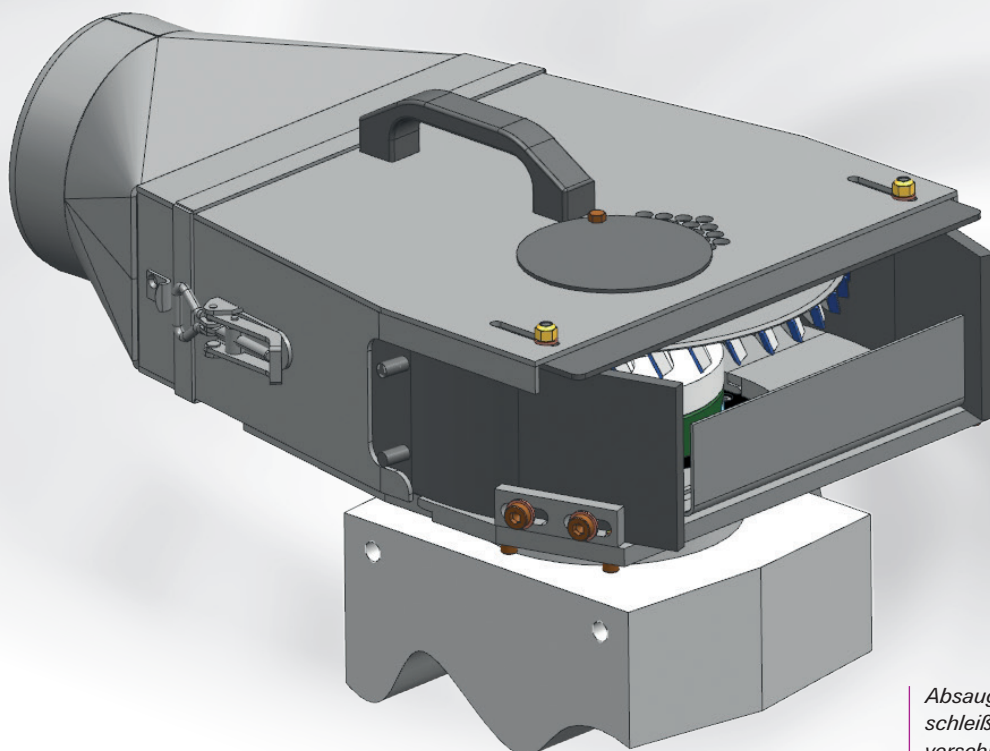
✓ INTERESSANT AUCH FÜR KLEINE PRODUKTIONSMENGEN

Die stufenlose Verstelleinheit deckt die ganze Bandbreite der Holzbearbeitung ab – von der Serienfertigung über kleine Losgrößen bis hin zum Einzelstück. Die individuelle Ausführung der Nutwerkzeuge hinsichtlich der vom Kunden geforderten Bearbeitungsqualität wird im jeweiligen Bedarfsfall von den LEUCO-Ansprechpartnern mit den Kunden definiert und ausgelegt. Der Anlagenspezialist IMA Schelling Group bietet als erster Maschinenhersteller der Branche diese innovative Nuttechnik.

Die automatische Verstelleinheit für Nutfräser von LEUCO markiert auch im übertragenen Sinne einen Einschnitt in der Möbelherstellung – sie macht ab jetzt das Realisieren unterschiedlicher Nutbreiten auf Durchlaufanlagen schneller, flexibler und kostengünstiger.

VERBESSERTES HANDLING

KOMPAKT UND KUNDENORIENTIERT



Absaughaube geschlossen: Verschleißplatte ist mit der Basisplatte verschraubt und auswechselbar.

LEUCO hat seine Absaughauben für Durchlaufmaschinen in der Möbel- und Fußbodenfertigung modifiziert. Die neue und stabile Bauweise ist strapazierfähig und vor allem anwenderfreundlich ausgelegt: Sie bietet einen leichteren Zugang zum Werkzeug und verfügt über eine intelligente Schnittstelle, durch die sich die Hauben schneller montieren lassen.

Aus zwei mach eins: Die jeweiligen Absaughauben für die Herstellung von Möbeln und Fußböden wurde von LEUCO zusammengeführt. Daraus entstand eine kompakte Haube mit optimierten Eigenschaften.

EINFACH UND EFFIZIENT

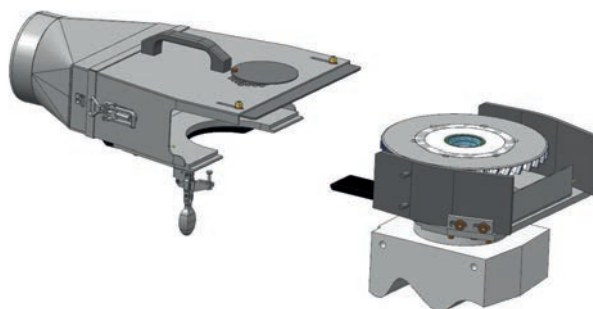
Im neuen Konzept der Absaughauben berücksichtigte LEUCO die Anregungen von Kunden. So entschied sich der Werkzeughersteller für eine kompakte und stabile Bauweise aus fest verbundenen Teilen. Durch einfaches Zurückschieben der Haube bietet sie einen besseren Zugang zum Werkzeug. Außerdem erleichtert eine Führungsschiene die Montage der Haube.

Darüber hinaus lassen sich die Verschleißplatten schnell austauschen durch Lösen der Sechskantschrauben, mit denen sie an der Basisplatte befestigt sind. Die Grundhaube ist dabei so konzipiert, dass sie bei tatsächlicher Abnutzung einer Verschleißplatte nicht komplett ausgetauscht werden muss. Eine lange Haltbarkeit der Absaughaube ist damit gewährleistet. Zudem erfasst sie die Späne effizient und sorgt dadurch für weniger Reinigungsaufwand in der Maschine. Durch die optimierte Ausführung der Absaughaube kann mit einer geringeren Absaugleistung Energie eingespart werden.

VEREINT UND VIELSEITIG

Die überarbeitete Konstruktion vereinheitlicht die bisherigen Absaughauben für Fußboden- und Möbelfertigung im Durchmesserbereich von 240 bis 260 Millimetern. Für den Möbelbereich gibt es die neue Variante noch in den beiden Durchmessergrößen von 210 bis 230 Millimetern und 180 bis 200 Millimetern.

Aufgrund der modularen Bauweise können die Absaughauben flexibel auf Durchlaufmaschinen unterschiedlicher Hersteller eingesetzt werden. Mit der Überarbeitung seiner Absaughauben bietet LEUCO der Möbel- und Fußbodenindustrie eine von Spänen weitgehend befreite wie auch besonders anwenderfreundliche Bearbeitung der Werkstücke.



Absaughaube geöffnet: optimale Zugänglichkeit an das Werkzeug



Der DIAMAX Schaft-Rückwandnutter 8,5 mm mit wechselseitigem Achswinkeln ermöglicht das Nuten im fertigen Breitenmaß von 8,5 mm.

BREITE NUTEN GARANTIERT

VIELSEITIGE LÖSUNGEN 8,5 MM RÜCKWANDNUTEN

Rückwandnuten werden gerne mit etwas Übermaß eingebracht, um das problemlose Einpassen der Rückwände zu erleichtern. Zwei nützliche und zeitsparende Lösungen stellt LEUCO für CNC-Maschinen zur Verfügung: der DIAMAX Schaft-Rückwandnutter und den g5-System Nutter.

DIAMAX SCHAFT-RÜCKWANDNUTER:

Die untere positive Schneidenanordnung fördert den guten Spantransport weg vom Nutgrund, während der oben gelegene negative Schneidenbereich für die saubere Trennung jeglicher Deckschichten sorgt.

Ein weiteres oft hilfreiches technisches Detail ist die relativ kurze Ausführung der Positivschneide, die Nuttiefen bereits schon ab 4,5 mm ermöglicht. Die maximale Nuttiefe des DP-Schaftfräasers liegt bei 14 mm.

Nutsägen mit 8,5 mm Schneidbreite für den Einsatz in Nutaggregaten der CNC Maschine sind bereits relativ weit verbreitet. Ist das Nutaggregat allerdings mit einer noch öfter benötigten geringeren Nutbreite bestückt, so ist das Einbringen der 8,5 mm Rückwandnut mit einem Schaftfräser die einzige Möglichkeit.

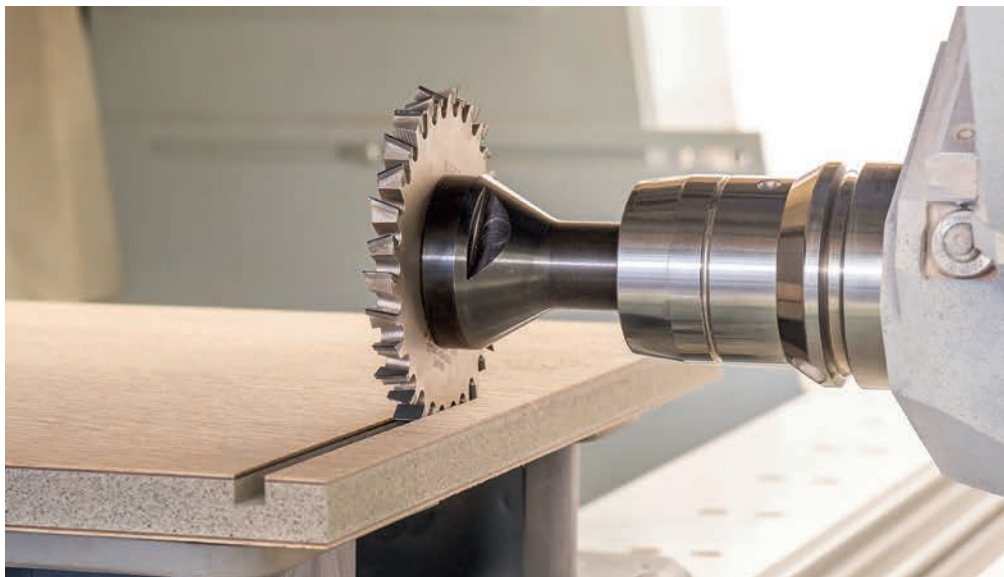
8,5 mm breite Nuten in nur einem Durchgang mit bester Schnittqualität in einer Vielzahl an Materialien, langen Standwegen und angenehm leisem Lärmpegel. Der geringe Schnittdruck des hartmetallbestückten g5-System Nuters fordert wenig Motorleistung, so dass der Nutter auf jeder CNC-Maschine eingesetzt werden kann.

LEUCO NUTER MIT G5-SYSTEM:

LEUCO wendet die bewährte G5-Verzahnung bei einem Nutter mit der Breite 8,5 mm an. Mit der speziellen Zahngeometrie und -anordnung reduziert sich der Schnittdruck und damit auch die benötigte Antriebskraft des Motors. Somit kann der Nutter mit Motoren eingesetzt werden, die für den Antrieb von 4- und 5-mm-Nutern ausgelegt sind.

Durch die leichtgängige G5-Verzahnung von LEUCO fertigen nun auch kleinere CNC-Maschinen 8,5 mm breite Nuten in einem Durchgang. So lassen sich mit dem neuen g5-Sägeblatt breite Nuten viel schneller herstellen. Gleichzeitig verdoppeln sich nahezu die Standwege, da das Sägeblatt nur einen statt zwei Arbeitsgänge durchführt. Zudem entwickelt der Nutter wie alle Sägeblätter des g5-Systems nur ein geringes Geräuschniveau. Das verbessert das Arbeitsumfeld im Verarbeitungsbetrieb.

Ein weiterer Vorteil des Nutfräasers von LEUCO ist seine hohe Schnittqualität. Ob Massivholz, Kunststoff- oder Lackoberfläche: Perfekt für Nuten in Schrank- Vitrinen oder Kommodenteilen für Hersteller hochwertiger Möbel und Möbelteile.



NACHHALTIGKEIT IM CNC-NESTING

SCHLANK, SCHNELL UND STABIL

Der neue Fibonacci Schafffräser Z4+4 von LEUCO ist ein Highlight in der Nestingbearbeitung. Um auf nur zwölf Millimetern Durchmesser vier Reihen diamantbestückten Schneiden inklusive entsprechender Spanräume unterzubringen, nutzt der Hersteller ein neuartiges Konstruktionsdesign. Damit erreicht der Fräser nicht nur hohe Geschwindigkeiten beim Vorschub und exzellente Schnittergebnisse, das Werkzeug bleibt auch mit der erweiterten Anzahl an Schneiden robust, zugleich ruhig im Lauf und benötigt obendrein weniger Energie.

Kleine Nestingfräser haben den Vorteil, dass sie weniger Verschnitt produzieren, was zu einer besseren Nutzung des Materials führt. LEUCO kombiniert nun beim neuen Schafffräser Z4+4 den Vorzug aus minimaler Größe mit maximaler Schneidleistung – durch ein besonders effizientes Konzept, abgeleitet von mathematisch erfassbaren Strukturen aus der Natur.

ECHT-Z4+4: MEHR ZÄHNE, MEHR TEMPO – DABEI BRUCHSICHER UND VIBRATIONSARM

Beim Fibonacci Nestingfräser Z4+4 von LEUCO arbeiten rundherum vier Schneidenreihen mit jeweils mehreren diamantbestückten Schneiden – allesamt untergebracht auf einem Durchmesser von nur 12 Millimetern. Da kontinuierlich an jeder Stelle des Werkstücks stets vier Schneiden zum Einsatz kommen, hat das Werkzeug alles, was einen echten Z4 Fräser ausmacht. Dass der Fräser dabei stabil und ruhig im Lauf bleibt, verdankt er seinem innovativen Design. LEUCO nutzt hierfür das Fibonac-

ci-Prinzip, basierend auf hochfunktionalen Formen in der Natur. Das Ergebnis ist eine ideale Anordnung der Schneiden auf dem schmalen Werkzeug.

Durch das Mehr an Schneiden und ihrer effizienten Formation erreicht der Fräser die aktuell höchsten Geschwindigkeiten beim Vorschub – ein Plus von bis zu 25 Prozent gegenüber Werkzeugen mit drei Zähnen. So erzielt der Schafffräser Z4+4 in Schnittlänge 23 Millimeter bei der Bearbeitung roher oder beschichteter Spanplatten einen Vorschub von 17 bis 22 Meter pro Minute bei einer Drehzahl von 18.000 Umdrehungen pro Minute, mit 24.000 Umdrehungen pro Minute sind sogar 22 bis 28 Meter pro Minute möglich.

LEUCO FIBONACCI NESTING-PROGRAMM: VIELSEITIG UND ENERGIESPAREND

Im neuen Fibonacci Nestingprogramm von LEUCO sind zum Z4 Fräser auch Werkzeuge im Durchmesser von 12, 16 Millimetern und 1/2" mit den Schnittbreiten von 23 und 28 Millimetern erhältlich. Um auch individuelle Anforderungen zu erfüllen, bietet LEUCO darüber hinaus weitere Schnittbrei-

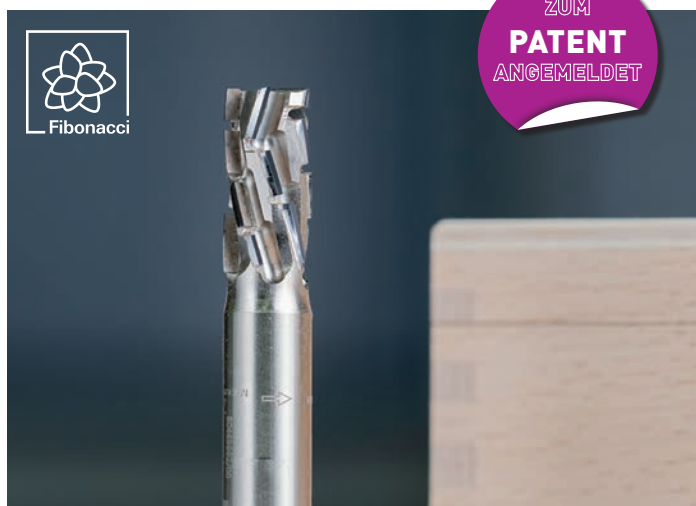
ten von 19 Millimetern bis zu einer Länge von 45 Millimetern an.

Selbst bei Ausführungen mit weniger Zähnen zahlt sich ein Fibonacci Nestingfräser aus. Besonders nachhaltig ist die Nutzung durch eine Leistungersparnis von bis zu 15 Prozent im Vergleich zu Werkzeugen mit gleicher Schneidenanzahl. Zusätzlich macht die spezielle Schneiden-Anordnung nach Fibonacci den Grundkörper stabiler, wodurch das Werkzeug nicht so leicht abbricht.

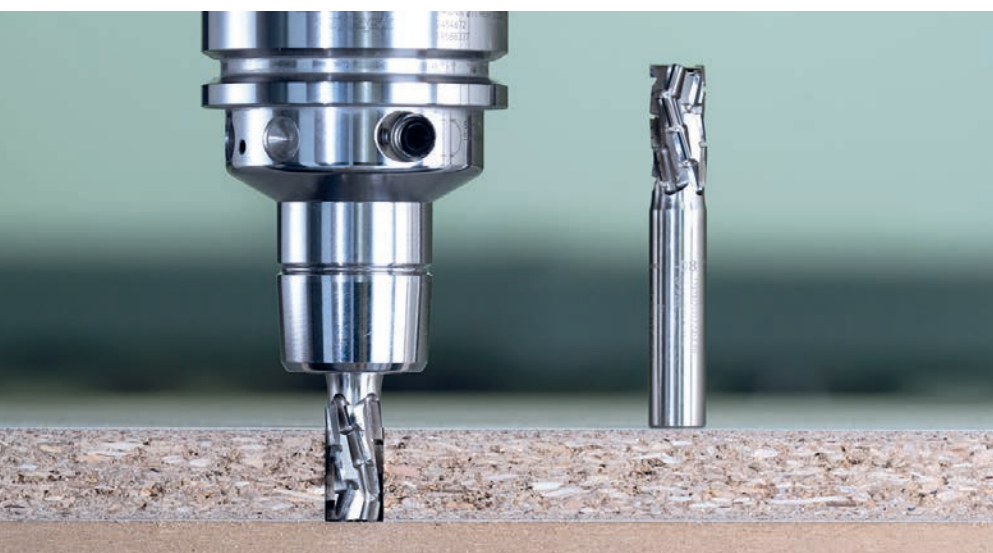
Die Verwendung des Fibonacci Prinzips verhindert Überschnitte, was die Schnittqualität im Vergleich zu herkömmlichen Nestingwerkzeugen deutlich steigert. Die optimale, aus der Natur abgeleitete Schneiden-Anordnung minimiert Vibrationen und führt zu einem ruhigeren Lauf des Werkzeugs. Den Platzgewinn aus der effizienten Konstruktion des Werkzeugs nutzt LEUCO unter anderem zur stärkeren Befestigung der Grundschnide, sodass der Fräser auch schwierigen Situationen standhält.

Eigenschaften, die den Nestingfräser zum High-Performer in der Branche machen. So wie einzigartig in seiner Art: Mit seinen Einzelschneiden auf kleinstem Platz, stabil und effizient angeordnet nach einem über Jahrmillionen von der Natur entwickelten Erfolgsprinzip. Ein perfektes Werkzeug - klein in der Größe, groß in der Wirkung.

Der echte Z4 Fibonacci Nestingfräser von LEUCO setzt in den Themen Produktivität, Effizienz und Qualität neue Maßstäbe im Nesting.



Die effiziente Anordnung nach dem Fibonacci Prinzip ermöglicht es mehr Zähne auf einem Werkzeug anzuordnen und gleichzeitig den Grundkörper stabiler zu gestalten, wodurch sich Vorteile in allen Ausführungen ergeben.



Effizienz und sauber: Der DIACURVE Nestingfräser von LEUCO bietet mit seinen großen Spanräumen Schnitte ohne Spänestau.

NEUARTIGE NESTINGTECHNOLOGIE

PERFEKTER SCHNITT, LEICHT ZU HÄNDELN

Er fällt sofort auf – der ungewöhnliche DIACURVE Nestingfräser von LEUCO. Mit durchgehenden bogenförmigen Schneiden und großen Spanräumen liefert das Werkzeug hohe Schnittqualität ohne Spänestau. Zudem ist sein Durchmesser stets konstant, was den Umgang mit ihm unkompliziert und sicher macht.

Spielte sich die Holzverarbeitung auf einer Bühne ab, wäre er dort der Star: Der DIACURVE Nestingfräser von LEUCO. Sein Gesamtdesign und die Gestaltung der Diamanttabletten unterstreichen bereits beim ersten Blick die innovative und zum Patent angemeldete Bauweise.

DER EINZIGARTIGE FRÄSER ER- OBERT DIE NESTINGSZENE

Alles an ihm ist außergewöhnlich: Statt vieler kleiner Einzelschneiden setzt der DIACURVE Fräser auf durchgehende Schneiden in Bogenform. Mit weniger Diamanttabletten und zwei wechselseitigen Achswinkeln pro Schneide erzielt das Werkzeug präzise und aussrissfreie Ergebnisse ohne Überschnitte – was die Oberflächen der Holzwerkstoffe schützt. Die extra großen Spanräume ermöglichen höhere Geschwindigkeiten beim Vorschub und verhindern zugleich einen Stau der Späne.

Spanbrechernuten reduzieren zusätzlich den Schnittdruck, ihre softe Ausführung verhindert Überschnitte. Zudem lässt seine Beschichtung aus PTFE die Späne besser am Werkzeug abgleiten und verleiht ihm obendrein eine markante Optik. Die einzigartige Konstruktion erlaubt darüber hinaus einen verstärkten Fräserkern, gefertigt aus kostengünstigem Stahl anstelle des bei Nestingfräsern üblichen und teuren Schwermetalls.

DAS WERKZEUG BIETET SOGAR PLATZ FÜR MEHR SCHNEIDEN

Angeboten wird der neue Nestingfräser in fünf Varianten, jeweils ausgelegt für Plattenstärken von 12 bis zu 25 Millimetern. Auch kann das filigrane Werkzeug mehrere Schneiden aufnehmen: Möglich sind vier Schneiden bei einem Durchmesser des Fräsers von 12 Millimetern, drei Schneiden bei 9,5 Millimetern.

Die Wahl zwischen zwei, drei oder vier Zähnen bestimmt Schnittgeschwindigkeit und Vorschub. Je nach Material und Drehzahl können mit dem Werkzeug in einer Bestückung von vier Zähnen Vorschübe bis zu 29 m/min erzielt werden.

Der DIACURVE Nestingfräser eignet sich zum Nesten aller gängigen Holzwerkstoffe. Das Werkzeug ist für einen Standweg ohne Nachschärfen ausgelegt. Sein konstanter Durchmesser vereinfacht die Anwendung: So sind keine Änderungen an der Werkzeugdatenbank notwendig, was Falscheingaben durch das Bedienpersonal ausschließt und damit die Prozesssicherheit erhöht – ein Vorteil für Regionen ohne flächendeckendes Servicenetz oder wo Fachkräfte fehlen.



Innovative Form und nachhaltige Hülle: Der DIACURVE Nestingfräser von LEUCO besitzt eine durchgehende, bogenförmige Schneide und hat eine Verpackung aus recyceltem Material.

LEUCO steht seinen Kunden jederzeit und weltweit für Fragen zum Einsatz aller angebotenen Werkzeuge zur Verfügung. So bringt das Unternehmen Kundenorientierung und Innovation zusammen. Und denkt dabei auch ökologisch: Die Verpackung des DIACURVE Nestingfräsers besteht bereits aus recyceltem Kunststoff.



ZUM
PATENT
ANGEMELDET

Lagerhaltig sind die Fräser mit D12 und Z2 (für Plattenstärken 12-15mm), Z3 (16-19 mm und 22-25 mm), Z4 (16-19 mm) und D 3/8 Zoll mit Z3 (16-19 mm)

t3-SYSTEM FRÄSER BEI 3D-HOLZ DESIGN

PERFEKT FRÄSEN IN HOLZ

Der Traunsteiner Schreinermeister Andreas Weinzierl ist eine Koryphäe seines Fachs. Spezialisiert auf komplexe Formteile aus Holz für den Instrumentenbau, das Restaurieren von Kunstwerken und das Möbeldesign, bekam er die Gelegenheit, den neuen t3-System-Schafffräser von LEUCO ausgiebig zu erproben. Sein Fazit: „Wir möchten ihn nicht mehr hergeben.“

Messerköpfe und Schafffräser mit Hartmetall Viereck-Wendeplatten für CNC sind seit vielen Jahren am Markt etabliert. LEUCO ergänzt mit seinem neuen „t3-System“ nun die Stärken dieser Werkzeuge mit einer völlig neuen Konstruktionsmethode und bombierten Hartmetall Dreieck-Wendeplatten. Schreinermeister Andreas Weinzierl, den man in der Branche als Künstler an der CNC-Fräsmaschine kennt, wurde von LEUCO eingeladen, die Produktinnovation in seiner Werkstatt intensiv zu testen.

In seinem Spezialbetrieb 3D-Holz Design produziert er seit 2006

komplexe Teile aus Massivholz und Holzwerkstoffen. Er und seine beiden Mitarbeiter programmieren in CAM komplexe Formen, mit denen sie die Fertigungsmöglichkeiten ihrer 5-Achs-CNC-Maschine voll ausschöpfen. Serien sind nicht sein Thema – jeder Auftrag wird individuell programmiert. „Wir greifen nicht auf hinterlegte Bausteine zurück, sondern beginnen jeden Tag tatsächlich mit „Datei neu“, erklärt Weinzierl. Zu seinen Auftraggebern zählen unter anderem Instrumentenbauer, Kunstrestauratoren, Industriebetriebe, die sich hochwertige Holzgehäuse wünschen und Schreinerkollegen mit Teilaufträgen. Die Marke 3D-Holz Design ist für Freiformobjekte in Holz bundesweit bekannt. „Meine wenigen Mitbewerber in dem Segment kann ich an einer Hand abzählen“, so Weinzierl.

LEUCO hatte Weinzierl den neuen Schafffräser vorgestellt, damit er seine Vielseitigkeit bei den komplexen Anforderungen von 3D-Holz Design unter Beweis stellen kann. Das t3-System kann spiralförmig und schräg ein-

schneiden, was es für Freiformflächen prädestiniert. Der geringe Durchmesser von nur 54 mm bietet viele praktische Vorteile. Es lassen sich enge Ausfräsungen und Taschen ab 60 mm Durchmesser bearbeiten, und Holzteile lassen sich in einem Arbeitsgang formen. Schnittgeschwindigkeit und Zerspanleistung liegen in einem hohen Bereich.

FÜGEN UND FÄLZEN OHNE NACHARBEIT

Die bombierte Dreieck-Wendeplatte erlaubt es, die Achswinkel für den ziehenden Schnitt perfekt zu setzen und verhindert dadurch eine Absatzbildung bei den Überschnitten. Zusätzlich können durch die Dreieck-Form die Achswinkel so gelegt werden, dass beim Fügen und Fälzen eine ausgezeichnete Oberflächen- und Kantenbearbeitung erreicht wird, die Rückseite des Messers steht dabei nicht vor. Das unterscheidet das t3-System von anderen Spiralmesserköpfen. Die Dreiecks-Wendeplatten sind so positioniert,



Die vom LEUCO t3-System-Schafffräser erzeugten Flächen und Kanten in Esche sind glatt und ausrissfrei.



Andreas Weinzierl (links) und sein Team programmieren alle Fräsarbeiten individuell.

(Quelle: 3D-Holz Design)

dass der Achswinkel immer in die richtige Richtung zieht.

„Ich habe den Fräser mit verschiedenen Materialien ausgiebig probiert – vom Hartholz bis zur Schaumstoffplatte. Dabei haben wir sowohl geschruppt als auch zum Finish gehobelt. Uns war nach zwei Stunden klar, dass wir den Fräser nehmen werden. Der t3 ist sowohl zum Schruppen, also zur Grobbearbeitung, als auch zum Schlichten, dem Feintuning, einsetzbar.“

Andreas Weinzierl hebt vor allem die hohe Oberflächenqualität hervor: „Wir halten fast ohne Nacharbeit ein perfektes Werkstück in der Hand.“ Darüber hinaus eignet sich der neue Schafffräser mit seinen aggressiven Schneiden auch gut zum Einbohren. „Wenn das Werkstück Übermaß hat, dann können wir es mit dem t3 auch bohren. Da fängt nichts an zu flattern oder zu vibrieren.“ Das neue System hat bei 3D-Holz Design mittlerweile gleich zwei Werkzeuge ersetzt: einen Hartmetall-Spiralmesserkopf und einen 40-mm-Schafffräser.

PROGRAMMERWEITERUNG DER LEUCO t3-SYSTEM-WENDEPLATTENWERKZEUGE

VIELSEITIGE ANWENDUNGEN FÜR GLATTE OBERFLÄCHEN UND SCHARFE KANTEN

LEUCO erweitert das t3-System von Werkzeugen mit dreieckigen Wendeschneidplatten. Die vier Neuheiten sind ausgelegt als Nuter, Dosenfräser, Kopierfräser und Messerköpfe mit Bohrung. Wie der bereits angebotene t3-System-Schafffräser zeigen sie ihre Stärken besonders bei der Bearbeitung von Massivhölzern und Holzwerkstoffen.

DIE GENANNTEN WERKZEUGE DER PROGRAMMERWEITERUNG, DES ZUM PATENT ANGEMELDETEN T3-SYSTEMS, SIND ÄUSSERST PRODUKTIV UND ERZIELEN HOCHWERTIGE KANTEN, FÄLZE UND OBERFLÄCHEN.

Als erstes Werkzeug dieses Systems hatte LEUCO einen Schafffräser vorgestellt. Der erzielt so glatte Kanten, Stufen, Rundungen und Flächen, dass sie meist ohne Nachschliff aus-

kommen. Dazu trägt wesentlich auch der geringe Schnittdruck bei. Besonders Massivhölzer zeigen bei der Bearbeitung mit dem t3-System-Schafffräser höhere Oberflächenqualität als beim Fräsen mit viereckigen Schneidplatten. Taschen und Ausfräsungen erzeugt dieser Fräser bereits ab 60 Millimeter Durchmesser. Auch zum Einbohren ist er wegen der aggressiven Schneiden gut einsetzbar.

In rascher Folge sind nach dem Schafffräser vier weitere Werkzeuge mit t3-System von LEUCO auf den Markt gekommen. Wie der Nuter für Abbundmaschinen. Bei ihm sind die Schneiden stets nach unten gerichtet, wodurch er eine hohe Kantenqualität erzielt. Mit seinem Durchmesser von 61 Millimeter ist er die Idealbesetzung für Nuten in der Ständerbauweise.

Des Weiteren ist ein optimierter Dosenfräser erhältlich. Er besteht aus einem t3-System-Schafffräser mit einem speziellen Aufsatz. Dieses Werkzeug erzeugt Vertiefungen für Hohlraum Dosen in einem Arbeitsgang. Das ist dort

von Vorteil, wo im Holzbau zahlreiche Steckdosen zu setzen sind. Darüber hinaus ist das Bohren und Fasen in einem Arbeitsgang mit einem Winkel von 45 Grad möglich - ideal für Materialien in der Ständerbauweise wie Weich- und Harthölzer, Leimbinder, Holz- und Plattenwerkstoffe sowie Gipskarton.

Zusätzlich sind Messerköpfe mit Bohrung für CNC-Maschinen sowie ein Kopierfräser für Tischfräsmaschinen lieferbar. Das speziell als t3-System ausgelegte Werkzeug ermöglicht höhere Schnittgeschwindigkeiten und damit größere Vorschübe, liefert dabei eine besonders saubere Fasertrennung. Der Kopierfräser nutzt die Vorteile des t3-Systems bei Tischfräsmaschinen. Er zeigt seine Stärken beim Fügen, beim Fräsen kleiner Falze sowie mit Anlaufing beim Kopierfräsen.

Die dreieckigen, gewölbten Wendeschneidplatten charakterisieren das t3-System. Durch diese Form sind die Winkel der Schneiden so ausgerichtet, dass der Schnitt immer in Richtung des Holzes erfolgt. Die bisher üblichen viereckigen Schneidplatten ziehen dagegen immer nach außen.



Die Vorteile des t3-Systems kommen beim neuen Spiralmesserkopf, Dosenfräser und Nutfräser bestens zum Tragen: Sehr glatte Oberflächen bei Kanten und Flächen, selbst beim Abtragen großer Spanvolumina.

WERKZEUG UND WISSEN GELIEFERT

**GESAMTHEITLICHES KONZEPT STEIGERT
LEISTUNG UND QUALITÄT**

In der Keilzinkenanlage setzt der Brettsperrholz-Hersteller Theurl auf einen Zinkenfräser von LEUCO. Seither hat sich die Standzeit beinahe verdreifacht und die Qualität maßgeblich verbessert. Das eingesetzte Werkzeug sei dabei aber nur einer von mehreren Faktoren, die für ein optimales Ergebnis zusammenspielen müssen, ist man bei LEUCO überzeugt.

Jeder, der schon einmal eine große Industrieanlage in Betrieb genommen hat, weiß, dass Plug and Play-Lösungen in der Realität nicht existieren. Zu viele große und kleine Schrauben gilt es zu stellen, um Stück für Stück den gesamten Anlagenbetrieb zu optimieren. Bei der Inbetriebnahme des Brettsperrholz-Werks von Theurl in Steinfeld 2020 war das Fräs Werkzeug in der Keilzinkenanlage eine dieser entscheidenden Stellschrauben. „Die Keilzinkenfräsung war ein wichtiger Schlüssel zur Steigerung der Qualität und Produktivität“, erinnert sich Theurl-Instandhaltungsleiter Martin Stocker.

QUALITÄT IN HOHER STÜCKZAHL

Seit 2020 produziert Theurl am neu gegründeten Kärntner Standort Steinfeld Brettsperrholz. Wie bei allen Produkten setzt das Osttiroler Familienunternehmen bei BSP auf Qualität, ohne dabei die Produktivität zu vernachlässigen. Der maximal mögliche Ausstoß in Steinfeld liegt bei 100.000 m³ BSP/J.

Den Zinkenstoß der einzelnen Lamellen sieht Standortleiter Gerald Theurl als zentrales Element für die Herstellung hochwertiger Platten – insbesondere die Anforderungen der Kunden an die Oberfläche hätten in den vergangenen Jahren weiter zugenommen und hier sei die Güte der Keilzinkenverbindung wesentlich.

ENGE ZUSAMMENARBEIT

Vor diesem Hintergrund stellte Oertli, der Vertriebspartner von LEUCO in Österreich, den Kontakt her und schon kurze Zeit später arbeiteten LEUCO und Theurl gemeinsam an einer optimalen Lösung. „Wir waren bereits nach dem ersten Testzyklus mit dem neuen Werkzeug hinsichtlich Qualität, Standzeit und Frägeschwindigkeit überzeugt“, berichtet Stocker.

Seither wurde die Leistung der Weinig Grecon Power-Joint 15-Keilzinkenanlage Stück für Stück auf immer neue Höchstwerte gesteigert. „Entscheidend ist nicht nur das Werkzeug, sondern vor allem auch das exakte Erfassen der Kundenanforderungen sowie das Miteinander der Maschinenparameter, Bediener



Gefertigt aus polybeschichtetem, pulvermetallurgisch verändertem Stahl, ist der Zinkenfräser besonders bruchresistent



LEUCO-Anwendungstechnik-Chef Markus Schindhelm (li.) und Theurl-Instandhaltungsleiter Martin Stocker haben immer viel zu besprechen. Gemeinsam konnte man die Leistung der Keilzinkenanlage maßgeblich erhöhen.

und des zu bearbeitenden Materials. Nur wenn wir alle diese Faktoren permanent berücksichtigen, können wir ein bereits sehr gutes Ergebnis immer weiter nach oben drücken“, erläutert LEUCO-Anwendungstechnik-Chef Markus Schindhelm.

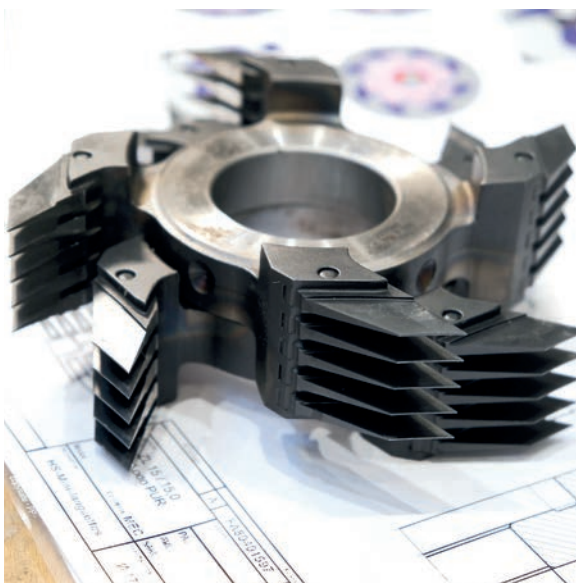
Für die Bediener und das Instandhaltungsteam organisierte LEUCO Schulungen vor Ort, in welchen Themen, wie Schleifen, Werkzeugwechsel oder mögliche Geschehnisse, im laufenden Betrieb diskutiert und durchgespielt wurden. „Eine derart intensive Begleitung kannten wir bislang nicht. Unsere Mitarbeiter konnten von diesen Schulungen sehr viel mitnehmen, was sich insbesondere im deutlich stabileren Anlagenbetrieb zeigt“, berichtet Stocker.

LANGLEBIGES MATERIAL

Konkret setzt Theurl auf einen LEUCO-Zinkenfräser des Typs Solid 34 aus polybeschichtetem, pulvermetallurgisch veränderten Stahl. Dabei wurden Span- und Flankenfreiwinkel speziell für die Anforderungen vor Ort angepasst.



Die Qualität der Zinkenverbindungen spielt bei Theurl eine zentrale Rolle. Seit dem Einsatz der LEUCO-Zinken mit Solid34-Schneidstoff und Topcoat-Beschichtung verzeichnet Theurl eine nahezu gleichbleibende Zinkenqualität über die gesamte Standzeit von rund 600.000 Zyklen



Theurl erzeugt seine Keilzinkenverbindungen im Brettsperrholz-Werk in Steinfeld mithilfe des LEUCO-Zinkenfräsers Solid 34

Zudem ermöglicht der gewählte Flankenwinkel den Einsatz sowohl von faserhaltigen als auch faserfreien Klebstoffen. „Dank dieses speziellen Stahls ergeben sich für unsere Kunden eine deutliche Bruchreduzierung, wesentlich höhere Standwege, weniger Ausrisse auf der Austrittsseite und damit eine deutlich höhere Qualität“, fasst Schindhelm die Vorteile zusammen.

Alles Punkte, die auch Stocker bestätigen kann: „Früher schafften wir 250.000 bis 300.000 Zyklen – jetzt sind es, je nach Holzqualität, rund 600.000. In Kombination mit deutlich reduziertem Bruchrisiko ergibt sich ein wesentlich geringerer Wartungsaufwand, der zudem viel besser geplant werden kann. Unsere Zinken sind jetzt nahezu ausrissfrei, wobei die Zinkenqualität über die gesamte Standzeit nahezu gleich hoch bleibt.“

EVOLUTION BEI SCHEIBENZINKENFRÄSERN

MIT DER EFFIZIENZ VON JAHRMILLIONEN

LEUCO setzt bei seinem überarbeiteten Scheibenzinkenfräser auf ein bewährtes Erfolgsprinzip der Natur. Das zum Patent angemeldete System führt zu besseren Schnittergebnissen, einem stabileren Lauf und spart bis zu 15 Prozent Maschinenleistung. Zusätzlich erleichtert die neue easyFix-Bohrung mit ihrer Wellenform die Montage, da weniger Reibung entsteht. Der verstärkte Rücken stabilisiert den Fräser.

Der Spezialist für Maschinen-

werkzeuge hat seinen Scheibenzinkenfräser mit neuen Eigenschaften ausgestattet – unter Einbezug der Fibonacci-Reihe, einer geometrischen Effizienz-Formel aus dem Baukasten der natürlichen Evolution.

OPTIMALE SCHNEIDEN-ANORDNUNG: LEISTUNGSFÄHIGER UND SPARSAMER

Mit der Fibonacci-Formel erzielt der überarbeitete Scheibenzinkenfräser von LEUCO eine ideale Stellung der Schneiden. Die vorgegebenen Nebenlöcher ermöglichen es, die einzelnen Scheibenzinken im Goldenen Winkel von 137,5 Grad anzuordnen. Damit wird eine spiralförmige Positionierung der Schneiden erzielt, wodurch sie beim Zinkenfräsen im optimalen Winkel nacheinander ins Holzwerk-

stück eindringen. Das Ergebnis ist ein deutlich reduzierter Schnittdruck, der die Schnittleistung erhöht. Zudem reduziert die optimale Anordnung der Schneiden den Leistungsbedarf der Maschine um bis zu 15 Prozent mit dem Effekt weiterer Kostenersparnisse.

EASYFIX-BOHRUNG: VIBRATIONSFREIER UND LANGLEBIGER

Eine weitere Neuerung des Scheibenzinkenfräasers findet sich direkt in seiner Mitte: Die patentierte easyFix-Bohrung zur Anbringung des Werkzeugs an der Buchse ist nicht kreis-, sondern wellenförmig. Somit lassen sich die einzelnen Scheibenzinken komfortabler und ohne Gefahr einer Verkeilung stapeln.

VERSTÄRKTES WERKZEUG: GENAUER UND STABILER

Außerdem wurde der Rücken des Fräasers verstärkt, wodurch die Scheibenzinken die beim Eintritt ins Holz entstehenden Druckkräfte besser ableiten können. Die Folge sind reduzierte Schwingungen. Des Weiteren ist mit der Versteifung des Grundkörpers eine präzisere Ausformung der Zinken möglich. Durch den verlängerten Rücken der Scheibenzinken erhöht sich auch die Biegebruchfestigkeit der einzelnen Hartmetallzähne.

Mit den Neuheiten ist der Scheibenzinkenfräser von LEUCO ein leistungsstarkes und zuverlässiges Werkzeug, das auf Keilzinkenanlagen sowie Maschinen mit Ablängereinheiten für die Quer- und Längsverbinding von Weich- und Harthölzern eingesetzt wird. Zudem ist der Fräser ein Beispiel für die gelungene Umsetzung eines natürlichen Prinzips in der technischen Anwendung.

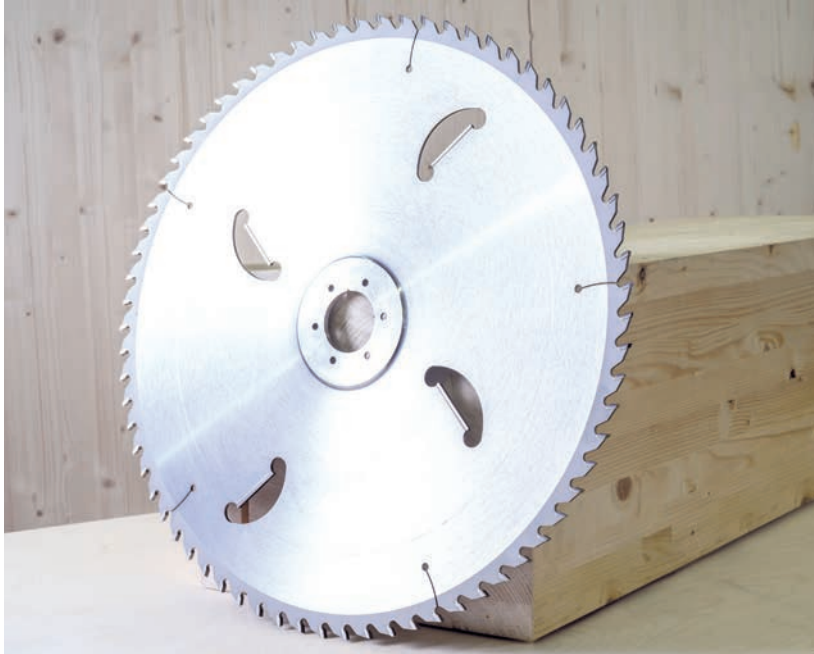


Mit der Fibonacci-Formel (rechts zu sehen) erzielt der überarbeitete Scheibenzinkenfräser von LEUCO eine ideale Stellung der Schneiden.



DAS NEUE G5-ABBUND-KREISSÄGEBLATT-PROGRAMM

LÄNGS UND QUER FÜR ALLE



Glänzt durch innovative Zahngeometrie: Das g5-Sägeblatt von LEUCO reduziert den Schnittdruck. Das Ergebnis sind ausrissfreie Schnitte und längere Standwege – ein Gewinn für Abbundzentren.

Mit seinem innovativen g5-System bietet LEUCO hohe Flexibilität für Abbundzentren. Sie können damit in beide Bearbeitungsrichtungen sägen und die Blätter nun durch weitere Abmessungen auf Maschinen unterschiedlicher Hersteller einsetzen.

g5-System Sägeblätter von LEUCO reduzieren mit ihrer speziellen Geometrie aus einem Führungszahn und vier Folgezähnen den Schnittdruck. Damit erzielen sie ein exzellentes Schnittergebnis mit ausrissfreien Kanten und durchgängig glatten Flächen. Außerdem arbeiten sie extrem leise und verzeichnen deutlich längere Standwege als herkömmliche Sägeblätter. Die g5-Geometrie sägt mit weniger Schnittdruck durch das Holz und reduziert dabei nachweislich die Leistungsaufnahme. Zusätzlich sind die g5-Werkzeuge zum Längs- und Quersägen geeignet, was bei Änderung der Bearbeitungsrichtung keinen Wechsel des Sägeblatts erfordert. LEUCO bietet nun das leistungsfähige g5-System zum flexiblen Einsatz auf Abbundmaschinen.

DIE G5-MULTITALENTE SIND PROGRAMM

Für den Abbund bietet LEUCO das g5-System in einem Durchmesserbereich von 450 bis 800 Millimetern. Abhängig vom Maschi-



Im Detail: g5-System Sägeblätter mit einem Flachzahn und vier Wechselzähnen für den Abbund bietet alleinig LEUCO

nentyp sind die Kreissägeblätter in glatter oder abgesetzter Stammlattausführung, mit oder ohne Räumerschneiden verfügbar.

Markus Erkenbrecher, Produktmanager bei LEUCO, unterstreicht: „Insbesondere die ausrissfreie Bearbeitung von Balken machen die neuen g5-Sägeblätter zu Allroundern beim Holzständer- und Holzrahmenbau sowie bei Projekten des Ingenieurholzbau. Hier spielt das g5-System seine Stärken aus: Lange Standwege, sehr leiser Einsatz und ein ausgezeichnetes Schnittresultat – sowohl bei Längs- als auch Querschnitten. Dadurch sparen sich die Anwender beim Ändern der Bearbeitungsrichtung zusätzlich den Wechsel des Sägeblatts.“



Saubere Schnitte im Holzrahmen- und Holzständerbau mit den g5-System Sägeblättern.



Mit dem „Quartett für alle Fälle“ bietet LEUCO individuell für jeden Anwendungsfall und Schwierigkeitsgrad einen wirtschaftlichen Fräser für den Beschnitt von Composite Bauteilen: UniType, ProType, Spiral End Mill und Z2 PKD (v. l. n. r.)

EIN QUARTETT FÜR ALLE FÄLLE

COMPOSITE FRÄSEN LEICHT GEMACHT: KLEINE DURCHMESSER – GROSSE WIRKUNG

Innovative Werkzeuglösungen für die Composite-Bearbeitung zeichnen sich aus durch möglichst geringen Materialverluste, wenige Prozessschritte, lange Standwege, größtmögliche Spanentsorgung und dennoch saubere Kantenqualitäten aus. Je genauer die Anwendung im Vorfeld definiert wird, umso wirtschaftlichere Lösungen können angeboten werden.

SCHLANK

In der Composite-Bearbeitung werden hauptsächlich Fräswerkzeuge mit kleinen Durchmessern verwendet, um das Zerspanungsvolumen des teuren Materials so gering wie möglich zu halten. Werkzeugdurchmesser zwischen 3mm und 8mm werden hier standardmäßig verwendet.

VIBRATIONSARM

Dünne Bauteile in Kombination mit komplexen 3D Konturen verlangen Fräser mit Schneidengeometrien, die eine Vibration des zu bearbeitenden Materials vermeiden, die der Fräsqualität entgegen wirken würden.

VERSCHLEISSRESISTENT

Hohem Werkzeugverschleiß durch die weit verbreiteten abrasiven Fasern in den Laminaten stellt LEUCO harte Schneidmaterialien wie PKD bzw. VHW, zum Teil mit speziellen Beschichtungen, entgegen. Zum messerscharfen Trennen unterschiedlich gerichteter oder auch zäher Fasern in Verbundmaterialien bietet LEUCO spezielle Zahnzahlen und Schneidengeometrien.

WELCHER FRÄSER FÜR WELCHE ANWENDUNG

Der LEUCO Z2 PKD Fräser ist durch seine großen Spanräume ideal für wärmeempfindliche Materialien wie GFK geeignet. Späne können während der Bearbeitung leicht aus der Bearbeitungszone abgeführt werden und unnötige Hitze für das Werkzeug wird verhindert. Die wechselseitigen Achswinkel (eine Schneide ziehend, eine Schneide drückend) sorgt zudem für eine gute Qualität der Bearbeitungskante. Durch die geringe Anzahl an Schneiden überzeugt der Z2

PKD Fräser mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die LEUCO UniType, ProType sowie der Spiral End Mill sind für den Beschnitt von Composite Bauteilen aller Art geeignet. Zahnzahl, Design sowie diverse Feinabstimmungen erlauben hohe Vorschübe in Verbindung mit bester Kantenqualität. Je nach Anwendung können diese Werkzeuge passend ausgelegt werden. Spanbrecher sowie Ungleichteilungen verschaffen zusätzliche Laufruhe während der Bearbeitung und reduzieren Schnittkräfte. Durch diesen Effekt kann die Standzeit des Werkzeugs erhöht werden.



SPEZIAL:
praxiserprobte Fräs- und Bohrlösungen zur Bearbeitung von Wabenplatten

NEUER PRODUKTKATALOG COMPOSITE BEARBEITUNG CP 05

Das LEUCO-Programm „CP 05“ an Präzisionswerkzeugen zum Fräsen, Bohren und Sägen von faserverstärkten Kunststoffen wurde um aktuelle Werkzeugentwicklungen ergänzt, die den neuesten Anforderungen im Markt gerecht werden.

Sprechen Sie mit Ihrem Fachberater.

BASIS FÜR DIGITALISIERUNG

WERKZEUGE MIT EINEINDEUTIGER KENNUNG

Durch die Serialisierung von Neu- und Bestandswerkzeugen schafft LEUCO die Voraussetzung für die digitale Werkzeugverwaltung. Ein eindeutig geladener Code auf dem Werkzeug ist der Schlüssel zu allen wichtigen Daten. Zusätzlich lässt sich das digitalisierte Werkzeug per App effizient koordinieren. Werkzeuge, die diesen Code noch nicht haben, erhalten ihn auf Wunsch während der Instandsetzung im LEUCO-Service.

SERIALISIERUNG ALS ERSTER SCHRITT ZUR DIGITALISIERUNG

Grundlage für die Digitalisierung ist die eindeutige Erfassung des Werkzeugs – die sogenannte Serialisierung. Erst mit dieser Identifikation kann der „digitale Zwilling“ geboren werden – ein Datenabbild des realen Werkzeugs. Anhand des virtuellen Doppelgängers lässt sich das Werkzeug per Verwaltungs-App steuern und kontrollieren.

Gegenstand der Serialisierung ist die Vergabe einer weltweit gültigen Identifikationsnummer für jedes einzelne Werkzeug, eingraviert von LEUCO als Datamatrix-Code. Hinter dem Code

vice zur Nachserialisierung an. Das ermöglicht den Anwendern anschließend per App auf die Daten und den digitalen Zwilling ihres Werkzeugs zuzugreifen. Gesteuert und kontrolliert über seinen digitalen Zwilling durchläuft das Werkzeug mehrere Lebenskreisläufe höchst effizient.

MIT DIGITALISIERUNG ZU EINEM EFFIZIENTEN WERKZEUGZYKLUS

Betriebe haben die Wahl, unterschiedliche Digitalisierungsprozesse zu nutzen:

LOKALISIERUNG der Werkzeuge: Die eindeutige Identifikation des Werkzeugs mittels Lasergravur eines Datamatrix-Code verhindert Verwechslungen und ermöglicht die Nachverfolgung des Werkzeugs. Das Buchen des Werkzeugs beispielsweise auf die Maschine erledigt der Kunde per App.

ABRUFEN BEREITGESTELLTER MESSDATEN: Nach dem Schärfen aktualisiert LEUCO die Daten mit den neuen Maßen des Werkzeugs, wie der durch das Erodieren entstandene geringere Durchmesser. Diese Informationen sind per App zeit- und ortsunabhängig verfügbar und zugleich wichtige Parameter für den Einsatz des Werkzeugs auf der Maschine.

VERNETZTE KOMMUNIKATION: Die generierten und von LEUCO bereitgestellten Daten des Werkzeugs werden auf die Maschine übertragen. Dazu gehören die Messdaten des Werkzeugs wie auch Kollisionsmaße, ebenso sicherheitsrelevante Daten wie der maximale Durchmesser oder die maximale Drehzahl. Im Gegenzug werden die mit dem Werkzeug produzierten Laufmeter wieder an die Werkzeugverwaltungs-App zurückgespielt und dort zur Auswertung hinterlegt. Diese Eigenschaften sind schon bei ersten Maschinentypen verfügbar und bieten den Bedienern einen großen Mehrwert in ihrer täglichen Arbeit.



Erfolgreiche Digitalisierung: LEUCO generiert sowohl in der Produktion von Diamant-Neuwerkzeugen als auch bei der Instandsetzung beziehungsweise der Nachserialisierung von Bestandswerkzeugen alle relevanten Daten und stellt diese dem Kunden in digitaler Form zur Verfügung.

Die Digitalisierung von Werkzeugen ermöglicht das lückenlose Management ihres Lebenszyklus: Beginnend vom ersten Wareneingang bis zur Rückkehr aus dem Service – inklusive Lagerung, Einsatz auf der Maschine und Instandsetzung. Aus den gewonnenen Daten lassen sich wichtige Erkenntnisse ableiten, wie etwa die aktuelle Verwendung des Werkzeugs inklusive seines jeweiligen Leistungszustands und Servicebedarfs. Erste Maschinentypen bieten am Markt bereits die Möglichkeit an, Werkzeugdaten einzuspielen und Prozessdaten, wie produzierte Meter, wieder auszugeben. Das beschleunigt Arbeitsprozesse ungemein und verhindert Fehler, was Zeit und Kosten spart.

selbst liegen keine direkten Werkzeugdaten, sondern eingescannt öffnet der Code Zugang zu den hinterlegten Daten.

Bei der Bearbeitung von abrasiven Materialien, durch die der gravierte Code auf dem Werkzeug nicht mehr nutzbar werden könnte, bietet LEUCO die Möglichkeit, die Identifikation über langlebigere RFID-Chips zu realisieren.

Zu den digital gespeicherten Werkzeuginformationen erhält der Kunde weiterhin eine Werkzeugbegleitkarte in Papierform. Sollte die Karte verwechselt werden oder verloren gehen, können die Werkzeugdaten mit einem Scan überall und jederzeit abgerufen werden.

LEUCO serialisiert seine diamantbestückten Schaft- und Bohrungswerkzeuge ab Auslieferung. Für Bestandswerkzeuge, die noch nicht digital erfasst sind, bietet LEUCO einen Ser-

VIDEO:
Digitaler Zwilling,
Nachserialisierung von
Werkzeugen



SCAN ME

25-JÄHRIGES SILBERJUBILÄUM

EIN BEDEUTENDER MEILENSTEIN FÜR LEUCO MALAYSIA

Vor 25 Jahren, im Februar 1998, wurde LEUCO Malaysia offiziell gegründet. Nach bescheidenen Anfängen mit lediglich zwei Q-Erodiermaschinen und wenigen Schleifmaschinen für HW-Kreissägeblätter haben wir uns zum zentralen Drehkreuz für die ASEAN-Region entwickelt, ausgestattet mit einer DP-Werkzeugproduktion und einem kompletten hochmodernen DP- und HW-Servicezentrum.

Durch Wissen, Kompetenz, Kreativität, harte Arbeit und Streben nach Kundenzufriedenheit haben wir unser Geschäft vorangetrieben. Die großen Anstrengungen während der vergangenen 25 Jahre haben dazu geführt, dass LEUCO Malaysia auf dem südostasiatischen Markt als renommiertes Unternehmen für Präzisionswerkzeuge anerkannt ist.

Heute liefern wir nicht nur Standardwerkzeuge aus unserem Programm, sondern bieten unseren zahlreichen Kunden aus den unterschiedlichsten Industriezweigen auch maßgeschneiderte Werkzeuglösungen an. Wir decken die Bereiche Möbel, Fußböden, Küchen, Tischlerarbeiten sowie industrielle Materialien wie Aluminium, Gipsplatten und Zementfaserplatten ab.

Unsere lokale DP-Werkzeugproduktion wurde 2002 mit dem Ziel gegründet, unseren Kunden kürzere Reaktions- und Lieferzeiten zu bieten. Wir sind vollständig in die leistungsstarken Unigraphics/NX-Programme am Hauptsitz in Horb, Deutschland eingebunden, was unseren Anwendungsingenieuren den Abruf und den Austausch von Informationen über die Team-Center-Datenbank ermöglicht. So können wir Werkzeuge hier vor Ort entwerfen und produzieren; dadurch sind wir äußerst flexibel und wettbewerbsfähiger auf dem Markt.

Wir sind stolz auf das bisher Erreichte und wer-



Das Team von LEUCO Malaysia mit seiner Geschäftsführung Ellen Teh (8. v. l.) und Mark Lim (10. v. l.)

LEUCO SERVICECENTER VIETNAM STELLT SICH VOR

SO WERDEN DIA-WERKZEUGE NACHGESCHÄRFT

Im ServiceCenter von LEUCO Vietnam in der Provinz Long An werden alle Arten von Diamant bestückten Holzbearbeitungswerkzeugen nachgeschärft wie Schaftfräser, festbestückte bzw. mit Wechselschneidlingen bestückte Fügefräser und Kreissägeblätter. Das ServiceCenter ist vollständig und mit dem neuesten Stand der Erodiertechnik ausgestattet. Nach dem Schärfvorgang haben die Werkzeuge eine Qualität wie ein Neuwerkzeug des Herstellers.

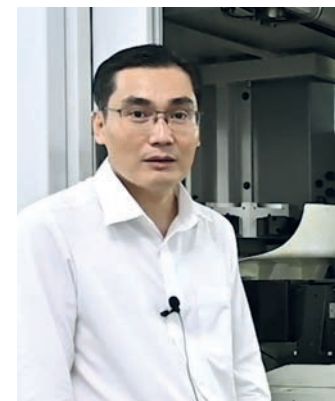
Der Nachschärfservice von LEUCO ist für die gesamte Holzbe- und verarbeitende Industrie in Vietnam interessant. Möbel-, Küchen- und Fußbodenhersteller können im Land Diamant bestückte Werkzeuge regenerieren lassen. Für die aufstrebende Branche in Vietnam bedeutet dieser Service im Land eine Zeitersparnis, denn ihre Werkzeuge sind deutlich schneller in der wieder in der Produktion verfügbar.

Die neueste Technologie im ServiceCenter garantiert den Plattenverarbeitern höchste Präzision ihrer Werkzeuge und damit höchste Kanten- und Profilqualitäten bei ihren Produkten.

In einem Video geben der Geschäftsführer Mark Lim und der Betriebsleiter Pham Hoang Khanh einen Blick hinter die Kulissen und zeigen auf, wie aus einem Dia-Werkzeug mit unscharfen Schneidkanten ein hochpräzises,

scharfschneidiges Werkzeug entsteht.

LEUCO Vietnam wurde im 2019 gegründet. LEUCO ist damit der erste deutsche Werkzeughersteller, der sich mit einer Niederlassung in der Provinz Long An (Nähe Ho Chi Minh) in Vietnam für die lokale Holz- und Möbelbranche engagierte.



den nicht nachlassen, unseren Kunden innovative Produkte und intelligente Lösungen anzubieten. Wir freuen uns darauf, auch in den kommenden Jahren weiter zu wachsen und unsere Erfolgsgeschichte fortzusetzen.

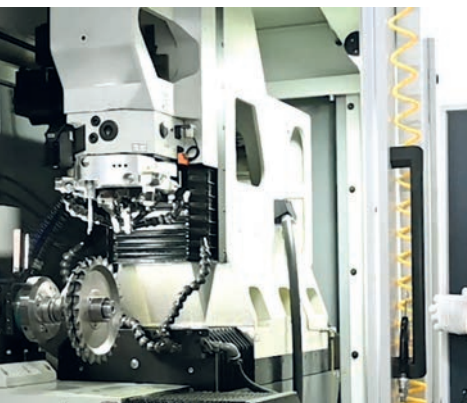
Ein herzliches Dankeschön gilt all unseren Mitarbeitenden, Kunden, Interessenvertretern und Freunden: Danke, dass Sie uns ermöglicht haben, einen solch glorreichen Tag zu feiern. Danke für Ihre Inspiration in all diesen Jahren. Nur durch Ihre Unterstützung konnte diese Erfolgsgeschichte geschrieben werden.

Ihre Geschäftsführung
LEUCO Malaysia,
Ellen Teh & Mark Lim

VIDEO:
LEUCO ServiceCenter
VIETNAM



SCAN ME



ServiceCenter in Tarnowo Podgorne: Mit dem Know-how der Mitarbeiter und einem modernen Maschinenpark entstehen Werkzeuge in Herstellerqualität.

2003 → 2023

20 JAHRE LEUCO POLEN

LEUCO Polska wurde im November 2003 als erste Tochtergesellschaft in Osteuropa gegründet. Am Standort in Sady startete man mit einem Schärfdienst für Diamant (DP)- und Hartmetall (HW)-Werkzeuge überwiegend für Großkunden. Anfänglich mit nur zwei Erodiermaschinen und mehreren Schärfmaschinen für HW-Werkzeuge ausgestattet, entwickelte sich sukzessive ein ServiceCenter mit modernstem Stand der Technik für alle DP- und HW-Werkzeuge der Holz- und Möbelbranche.

Eine neue Ära des Unternehmens begann vor zwölf Jahren zusätzlich mit dem Vertrieb von LEUCO Werkzeuge auf dem polnischen Markt, der zuvor nur an die größten Kunden direkt von Stammhaus in Horb am Neckar durchgeführt wurde. Wir unterstützen viele Hersteller von Möbeln, Böden und Türen sowie Hersteller verschiedener Verede-

lungs- und Industriewerkstoffe. Für viele von ihnen bieten wir neben Standardwerkzeugen spezielle Sonderlösungen, die eine qualitativ hochwertige und effektive Produktion ermöglichen. Diese Lösungen und das Know-how von LEUCO werden von unseren Kunden geschätzt und stärken somit unsere Position am Markt weiter.

Wir erfüllen ständig die Mission, unsere Kunden zu unterstützen, indem wir innovative technische Ideen, Werkzeuglösungen und Dienstleistungen von höchster Qualität anbieten, und werden dies auch weiterhin tun. Die Zukunft ist für uns eine Herausforderung, der wir uns mit Stolz und Engagement stellen.

All dies wäre nicht möglich ohne unsere 19 Mitarbeiter, die durch ihren Beitrag jeden Tag ein bessere Basis für LEUCO in Polen aufbauen und unsere Kunden, die dies zu schätzen wissen.

Es wäre aber auch nicht möglich ohne die Offenheit, Unterstützung und das Engagement vieler Kollegen, die in der LEUCO-Gruppe weltweit arbeiten und ein großartiges Team bilden. DANKE an Alle dafür!

Ihr Przemyslaw Ratajczak
Geschäftsführer LEUCO Polen

Unsere Mission für unsere polnischen Kunden ist, ihnen innovative Ideen für Werkzeuge und Dienstleistungen für höchste Qualität anzubieten.



LEUCO IST EINER VON 50 GERMAN LEADERS

HORBER TRADITIONSUNTERNEHMEN ERHÄLT HOHE AUSZEICHNUNG IN BERLIN



Frank Diez, Vorstandsvorsitzender der LEUCO AG und Daniel Schrenk, Geschäftsführer Vertrieb und Marketing von LEUCO, nahmen in Berlin die hohe Auszeichnung entgegen.

LEUCO ist stolz darauf, als einziges Unternehmen im Bereich Zerspanungswerkzeuge für die Kampagne „50 German Leaders“ nominiert worden zu sein.

Dafür ausgewählt wurden Firmen, die in ihrer Sparte jeweils Besonderes leisten und eine Spitzenposition in ihrer Branche einnehmen. Damit reiht sich LEUCO in eine Riege von Unternehmen ein, wie der Armaturenhersteller Grohe, die Zürich-Versicherung, ThyssenKrupp oder der Buchverlag Cornelsen.

Die gekürten Unternehmen werden jeweils in einem kurzen Video präsentiert, die unter <https://www.globalthoughtleaders.org/50-german-leaders> zu finden sind. Der Film gibt einen Einblick in die aktuelle Produktion sowie die Firmenphilosophie des Horber Traditionsunternehmens.

LEUCO-Vorstand Frank Diez und Geschäftsführer Daniel Schrenk nahmen am Gipfeltreffen am 26.09.2022 in Berlin teil und steuerten auch einen Beitrag zur Podiumsdiskussion zum Thema „Innovation made in Germany - Deutschlands Zukunft im europäischen und globalen Wettbewerb“ bei.

Neben den 50 nominierten Unternehmen nahmen auch die CDU-Größe Wolfgang Bosbach und Manuel Barroso, ehemaliger Präsident der europäischen Kommission und portugiesischer Ministerpräsident, teil.

Dazu Vorstand Frank Diez: „Wir freuen uns über diese Auszeichnung, und dass die Leistung unseres Unternehmens und unserer Mitarbeiter offensichtlich auch über Branchen- und Ländergrenzen hinaus Anerkennung findet.“

**VIDEO:
LEUCO, einer von 50 German
Leaders**



SCAN ME

LEUCO GEHÖRT DIE ZUKUNFT

„ARBEITGEBER DER ZUKUNFT“ - ÜBER DIESE AUSZEICHNUNG DARF SICH LEUCO FREUEN



(Foto: JDB Media GmbH)

Beim World Congress Digital in Köln wurde der LEUCO-Führung das Prädikat „Arbeitgeber der Zukunft“ verliehen. Zum „Arbeitgeber der Zukunft“ wurde LEUCO unter bundesweit 2.767 Unternehmen gekürt. Experten unterschiedlicher Fachrichtungen haben die Gewinner nach einem objektiven Punktesystem ausgewählt. Zusätzlich wurden Branchenanalysen ausgewertet und Unternehmensberater befragt. Das Ranking attestiert den Siegern, besonders „innovativ, modern und digital“ zu sein.

„Unser Siegel ist Ihre Trophäe. Es schafft Vertrauen und Transparenz“, heißt es in der Begründung des Deutschen Innovationsinstituts für Nachhaltigkeit und Digitalisierung (DIND). Mit seinen Werkzeugen leiste LEUCO auch deshalb einen Beitrag zum effizienten Ressourcen-Einsatz, weil die Kunden in der Holz- und Kunststoffverarbeitung nicht nur leistungsfähige und langlebige Werkzeuglösungen erhalten, sondern diese auch vielfach instandgesetzt und regeneriert werden können – ein wesentlicher Baustein einer effizienten Kreislaufwirtschaft.

Nicht zuletzt damit sei LEUCO für die Kunden weltweit attraktiv, sondern auch für die

Mitarbeiter. „Das sollten Sie bei der Gewinnung von Fachkräften nutzen“, hieß es in der Laudatio beim digitalen Weltkongress DIGITAL X 2022, bei dem die ehemalige Bundeswirtschafts- und Justizministerin Brigitte Zypries die Auszeichnung an den LEUCO-Vorstandsvorsitzenden Frank Diez übergab. „Ihr Gesamtergebnis ist hervorragend. Sie gehören zu den besten sieben Prozent!“

LEUCO sieht in der aktuellen Auszeichnung eine Bestätigung, „dass man auch als Mittelständler in ländlichen Regionen Erfolgreiches leisten und ein attraktiver Arbeitgeber sein kann“. Das Unternehmen, das weltweit vertreten ist und insgesamt über 1.200 Mitarbeiter beschäftigt, sei auch in widrigen Zeiten für die Zukunft gut gerüstet, versichert der Vorstandsvorsitzende Diez. Geschäftsführer Schrenk ergänzt: „Mit unserer Strategie, für jeden Kunden - vom Schreinerbetrieb bis zum Möbelkonzern - das genau passende Werkzeug zu liefern, haben wir es zum Weltmarktführer gebracht. Das wird auch so bleiben. Das ist unsere Mission.“

Die ehemalige Wirtschaftsministerin Zypries zeichnet Frank Diez für LEUCO in Köln als „Arbeitgeber der Zukunft“ aus. Das Horber Traditionsunternehmen zählt damit zu den besonders „innovativen, modernen und digitalen“ Firmen, denen ein hervorragendes Gesamtergebnis attestiert wird und die deshalb zu den besonders attraktiven Arbeitgebern zählen.



Paul Götz (Leiter Produktmanagement) und Wolfgang Maier (Leiter Marketing) informieren über die Trends und Neuentwicklungen bei Werkzeugen für die Holzbearbeitung.

UNSER ZIEL IST EINE BESTMÖGLICHE BERATUNG JE NACH EINSATZZWECK

Ob Fräser, Bohrer oder Sägeblatt – die in den Holzbearbeitungsmaschinen verwendeten Werkzeuge tragen zur Qualität der produzierten Einrichtungsprodukte entscheidend bei. Und dies egal, ob es sich um eine Fabrik zur Herstellung von Serienprodukten handelt oder um eine Schreiner- und Tischlerwerkstatt, die ganz individuelle Inneneinrichtungen produziert. Ein entscheidender Faktor ist dabei auch das Zusammenspiel von Werkzeug und Maschine, weshalb die Werkzeugproduzenten eng mit der Maschinenindustrie zusammenarbeiten.

m+t: Herr Maier, LEUCO stellt auf der kommenden LIGNA Werkzeuge vor, bei denen die Natur bei der Anordnung der Schneiden Pate gestanden hat. Welche Rolle spielt generell die Gestaltung der Werkzeuge?

//Maier: Die Gestaltung des Werkzeuges bzw. die Anordnung der Schneiden macht das Wesentliche einer Werkzeugentwicklung aus. Aus der Gestaltung heraus ergibt sich z. B. der Eintrittspunkt des Zahnes in das zu bearbeitende Material, der weitere Schnittverlauf durch den Werkstoff, die Lärmentwicklung, die Führung des Spanflusses uvm. Auf die LIGNA bringen wir als innovative Neuerung eine Anordnung der Schneiden auf dem Grundkörper nach dem Fibonacci-Prinzip mit, das wie Sie zuvor erwähnten in der Tat auch in der Natur vorkommt: z. B. der Samenstand einer Sonnenblume oder eines Tannenzapfens. Zusammengefasst geht es darum, den begrenzten Platz auf dem Werkzeuggrundkörper für Schneiden ideal zu nutzen. Eine Innovation der ganz anderen Art ist der „DIACURVE“-Fräser. Hier bietet LEUCO mit einer bogenförmigen, aber durchgehenden Diamantschneide ein neues Prinzip für Nestingfräser. Statt vieler kleiner Spanräume bei mehrteiligen Schneiden gibt es hier einen Spanraum. Und, nochmals eine ganz andere innovative und vor allem nachhaltige Lösung: Durch ein zum Patent angemeldetes

Verfahren können wir die aufgebrauchten Dia-Schneiden von bestimmten festbestückten Fügefräsern auslöten und neu bestücken. Der Kunde erhält quasi ein Neuwerkzeug auf seinem vorhandenen Grundkörper. Regenerieren festbestückter Dia-Fräser ist ein Novum in der Branche. Bislang waren die Fräser in diesem Stadium Schrott.

„IM WETTBEWERB KOMMT ES AUF DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER TOOLS AN“

m+t: Die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge ist eine der Möglichkeiten sich von anderen Werkzeughersteller zu differenzieren. Lassen sich die Standzeiten der Werkzeuge objektiv überhaupt überprüfen?

//Götz: Die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge lässt sich in der Praxis recht einfach durch eine Messung der Laufmeterleistung bei einem Kunden überprüfen, der mit einem ähnlichen Werkzeug gearbeitet hat. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass beeinflussende Faktoren wie Maschine, Werkstoff, Qualitätsanspruch konstant bleiben. Da allerdings bei unterschiedlichen Kunden mit dem gleichen Werkzeug unter ähnlichen Voraussetzungen mitunter Werte mit einer großen Spannbreite gemessen werden, gibt LEUCO immer den Mindest-Wert, den alle Probanden erreicht haben, an. Last but not least können mit Spezialmikroskopen etwa Schneidenverrundungen sichtbar gemacht und vermessen werden.

m+t: Wie hat sich die 2019 auf der LIGNA propagierte Digitalisierung bei Werkzeugen in der Praxis heute umgesetzt?

//Götz: Hier wurde in den letzten vier Jahren viel dran gearbeitet und viel erreicht. Neuwerkzeuge werden seit

längerem bei LEUCO mit dem „DatamatrixCode“ ausgeliefert. Aber um die Vorteile des digitalen Zwillings auszuschöpfen, sollte der gesamte Werkzeugbestand digitalisiert sein. LEUCO wird auf der bevorstehenden LIGNA Lösungen zeigen, wie man seinen gesamten Werkzeugbestand digitalisieren kann und welche Stufen es gibt, wie weit man Digitalisierung zulassen und für sich nutzen will. In unseren Augen spielt das Thema in Hinblick auf den Facharbeitermangel eine Rolle. Ein erster Schritt stellt die aktuelle Einführung der Attributsbezeichnung nach VD-MA-Standard dar. Denn dadurch werden z. B. Maschineneinstellungen vereinfacht, für die es bislang Facharbeiterwissen gebraucht hat.

„DIGITALISIERUNG HILFT PROZESSE ZU VEREINFACHEN“

m+t: Was waren aus Ihrer Expertensicht in den letzten 20 Jahren die wichtigsten Innovationen bei den Werkzeugen und welche Vorteile haben sie den Anwendern gebracht?

//Maier: Es gibt immer wieder „Trends“, die im Fokus der Werkzeugforschung stehen. Standwege sind ein Dauerbrenner. Vor 20 Jahren waren „DIA“-Werkzeuge deutlich seltener als heute. Auch Beschichtungen von Schneiden oder Grundkörpern haben sich eröffnet. Auch hat man sich intensiv mit der Spanführung bei Werkzeugen beschäftigt, so dass die Späne besser zur Absaugung geleitet werden und von ihr besser erfasst werden können. Späneberge in Maschinen sind heute definitiv kleiner früher. Ebenfalls der Lärm z.B. bei Kappkreissägeblättern in Durchlaufanlagen, Format- und Plattenaufteilsägeblättern. Hier gibt es fraglos Lösungen die deutlichst leiser sind. Auch Losgröße 1 im Durchlauf ist neu, z.B. Aggregat vom Maschinenhersteller und 3-in-1 Kantenprofiler dazu von LEUCO.

„NEUE MATERIALIEN UND PROZESSE FORDERN TOOLS HERAUS“

m+t: Gibt es bei LEUCO eine Innovation, die ein Zeichen gesetzt hat oder den Markt revolutioniert hat?

//Götz: Mit dem patentierten „p-System“- Werkzeugen mit 70° Achswinkel hat LEUCO in den letzten 10 Jahren ausnahmslos alle Werkzeughersteller „inspiriert“. Der Achswinkel bringt u. a. Standwege, die es bis dato nicht gab und eine enorme Steigerung der Schnittqualität. Das LEUCO Patent umfasst den Achswinkelbereich von 55° bis 90°. Alle Werkzeughersteller gingen daraufhin bis an die Patentgrenze von 54,9°. Vor dem p-System waren die Achswinkel bei allen Herstellern im Durchschnitt bei 35°. In punkto Laufmeter und Qualität ein Quantensprung für die Branche.

//Maier: Zudem konnte man vor 20 Jahren keine wechselbaren diamantbestückten Schneidlinge auf Alu-Grundkörpern. Die technische Raffinesse, dank derer der Durchmesser nach dem Einsetzen der neuen Schneidlinge konstant bleibt, macht ein solches Werkzeug attraktiv für Anwender, da sie nach einer kurzen Stillstandzeit ohne das Werkzeug außer Haus geben zu müssen, weiter arbeiten können.

m+t: In den vergangenen Jahren haben in den Möbelbau immer mehr neue Platten- und Oberflächenmaterialien und damit auch Herstellungsprozesse Einzug gehalten. Hatte dies veränderte Anforderungen an die Werkzeuge zur Folge?

//Götz: Fangen wir mal bei den Holzwerkstoffen an: Hier stellen wir einen steigenden Anteil der stark abrasiven Anteile in den Platten durch Recyclingmaterial fest. Der größte Effekt ergibt sich daraus für die Standzeit der Werkzeuge. Ein Problem stellen Metallteile in den Holzwerkstoffen für die Kunden dar. Wurden zur Bearbeitung etwa diamantbestückte Werkzeuge für erhöhte Standwege eingesetzt und trifft eine DP-Schneide auf ein Metallteil, muss das Werkzeug leider nacherodiert werden.

Nun werfen wir einen Blick auf die Oberflächen, wo etwa folienbelegte Mattlacke sich durch spröde Oberflächen auf Standard-Spanplatten auszeichnen. In der Bearbeitung bräuchte man rein theoretisch genommen zwei unterschiedliche Werkzeuge – eines für die Deckschichten, ein anderes für die Mittelschicht. Das Wichtigste ist eine Werkzeugempfehlung für die Bearbeitung dieser Werkstoffe. Bislang konnten wir auf unseren Fundus zurückgreifen und mussten wir noch kein spezielles Werkzeug für eine solche Art von Platte entwickeln.

„ES GIBT EINEN TREND ZU GENAUEREN SCHNITTSTELLEN“

m+t: Stellen Sie Änderungen bei den Produktionsprozessen fest?

//Götz: Tatsächlich registrieren wir, dass sich die Produktionsprozesse ändern. Aber es geht dabei nicht nur um neue Verfahren oder Maschinentypen, sondern auch um Qualität. Hier ist eindeutig ein Trend zu genaueren Schnittstellen auf den Aggregaten seitens Maschinenhersteller erkennbar, auf den wir unsere Werkzeuge sehr gerne anpassen, da mit einer genaueren Schnittstelle die Leistungsfähigkeit eines Werkzeugs besser zur Geltung kommt als bei einer einfachen Doppelkeilnut-Schnittstelle mit größeren Toleranzen.

m+t: Zum Abschluss des Gesprächs würden wir gerne unseren Lesern ein Ausblick auf die Zukunft der Werkzeuge bieten. Wie könnte dieses Szenario aussehen?

//Götz: Eines steht fest – es wird sich weiterentwickeln. Da wir täglich im Austausch mit Kunden, Maschinenherstellern, der Wissenschaft etc. stehen, arbeitet unsere F&E-Abteilung ständig an Optimierungen, um Antworten auf die Fragen zu liefern. Und die eine und andere Optimierung darf dann gar als Innovation bezeichnet werden. So werden wir auf der LIGNA neben den zuvor erwähnten Neuerungen wie etwa die eingangs erwähnte Regenerationsmöglichkeit von bestimmten „DP“-Fügefräsern die Möglichkeit bieten, den Digitalen Zwilling für Werkzeuge in der Produktion zu nutzen.

Das Interview führte Richard Barth. Auszug, vollständig erschienen in der Fachzeitschrift „material+technik möbel“ Ausgabe 02/23

LEUCO – DAS GANZE IM BLICK

LEUCO gehört zu den international führenden Anbietern ganzheitlicher Werkzeuglösungen und intelligenter Services für die Holzverarbeitende Industrie.

Unser Anspruch ist es, durch wegweisende Innovationen die Möglichkeiten unserer Kunden und Partner zu erweitern und die Potenziale des nachwachsenden Rohstoffs Holz und verwandter Materialien zum Nutzen der Menschen zu erschließen.

Im engen Dialog mit unserer Branche entwickeln wir dafür hartmetall- und diamantbestückte Kreissägeblätter, Zerspaner, Bohrungs- und Schaftwerkzeuge, Bohrer, Wendeplatten sowie Spannmittel.

Das Ziel: Die Prozesse unserer Kunden in der Bau-, Möbel- und Plattenindustrie, in Sägewerken und Innenausbaubetrieben zu optimieren sowie neue Chancen im Umgang mit der stets wachsenden Werkstoffvielfalt zu eröffnen. Ein umfassendes Beratungsangebot, unser

Schärfservice in Herstellerqualität und zukunftsfähige Digitalisierungslösungen machen LEUCO zum ganzheitlichen Partner unserer Kunden für Werkzeuge.

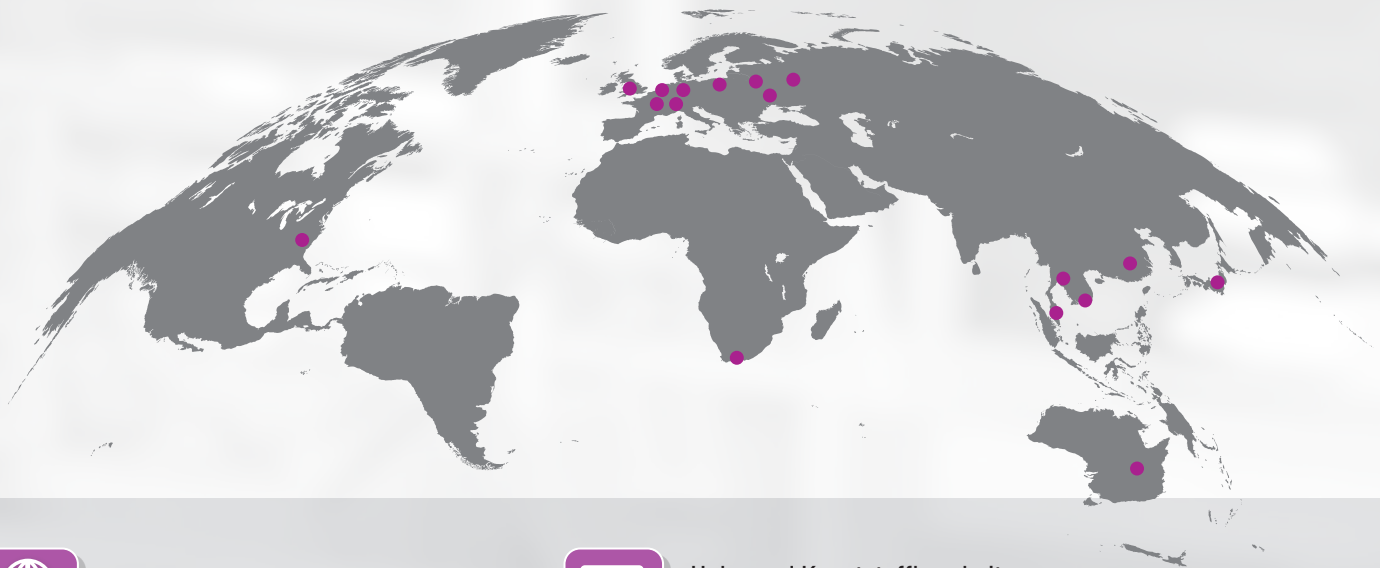
International arbeiten heute rund 1.200 Mitarbeiter für LEUCO. Mit Vertriebsgesellschaften in Australien, Belarus, Belgien, England, Japan, Polen, Thailand, Ukraine, Vietnam sowie Vertriebs- und Produktionsgesellschaften in China, Frankreich, Malaysia, Russland, der Schweiz, Südafrika und den USA ist unser Unternehmen auf allen fünf Kontinenten weltweit vertreten.

LEUCO
Magentify Wood Processing

WIR SIND FÜR SIE DA:

64 Länder
1.200 Mitarbeiter weltweit

20 Tochtergesellschaften
93 Vertriebspartner



839560 04/23



LEUCO Werkzeugprogramm **online:**
www.leuco.com/produkte



Holz- und Kunststoffbearbeitung.
Werkzeuge, Lösungen. **Follow us!**
[/leuco-wood-processing](https://www.linkedin.com/company/leuco-wood-processing)