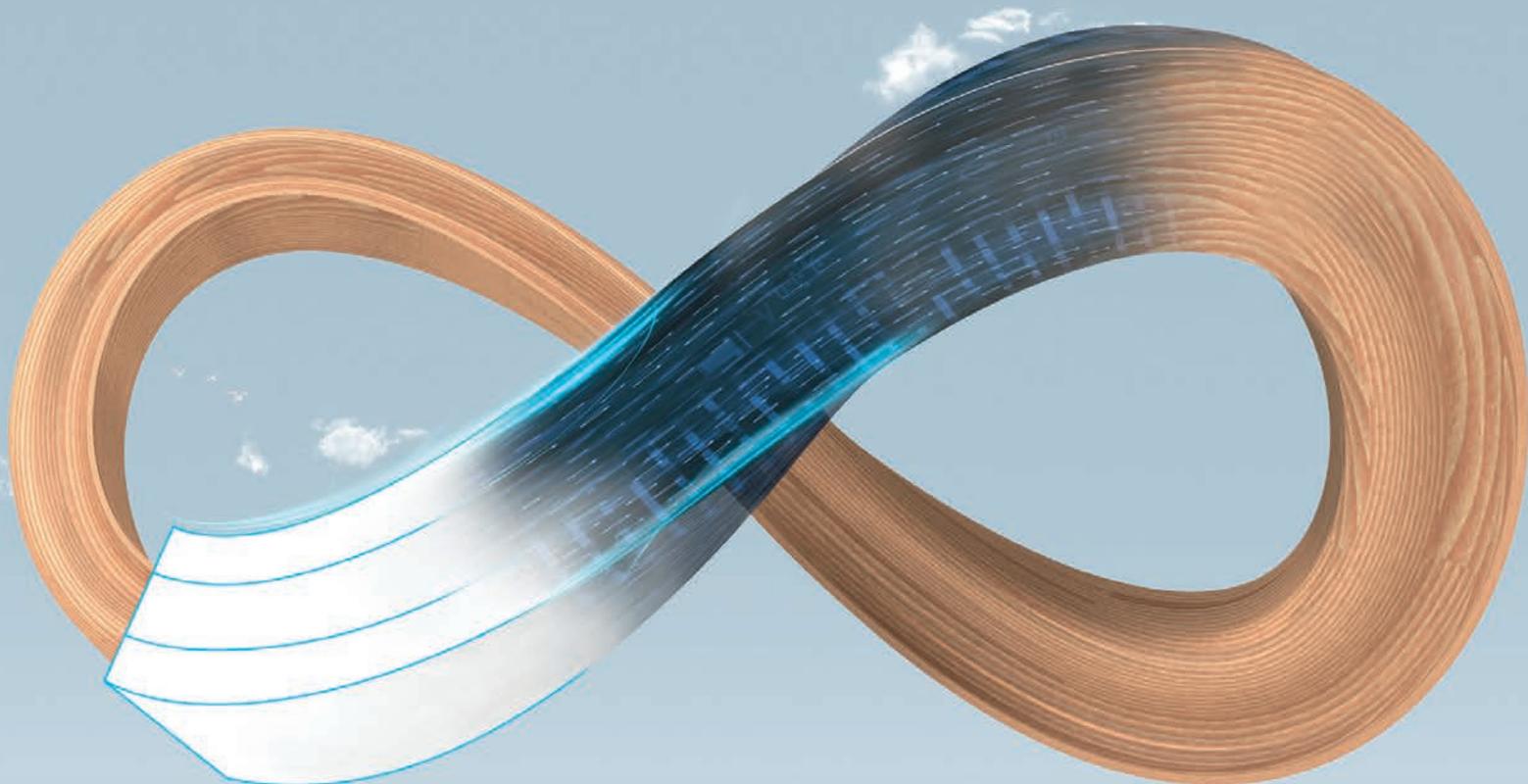




HOB



*Homag CNC-Programmiersystem
mit attraktiven Neuerungen*

8. Runde für den Champion

**CNC-STATIONÄR-
BEARBEITUNG**

Mit große Marktübersicht

Seite 15

Special

**INDUSTRIELLE
MÖBELFERTIGUNG**

Fügen und Formatbearbeitung

Seite 43

**TÜRKANTEN
LACKIEREN**

Gezielt auf die Kante

Seite 47

Zertifiziert für Holzwände! Brandschutzdosen HWD 90.



Die KAISER **Brandschutzdosen HWD 90** sind jetzt auch für Holzwände in der Holzrahmen- und Holztafelbauweise zugelassen. Sie erhalten die brandschutztechnische Eigenschaft der Wand mit einer Feuerwiderstandsdauer von F30-B und F60-B aufrecht.

 **KAISER**
www.kaiser-elektro.de



CNC 21

In dieser Ausgabe richtet sich der Fokus auf ein Mitglied aus der Königsfamilie der Holzbearbeitungsmaschinen: Die CNC-Bearbeitungszentren. Dazu stellen wir Ihnen eine sehr praktisch orientierte Studie mit Marktübersicht vor. Das Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart hat die Untersuchung „CNC-Stationärbearbeitung 2021“ extra für die HOB angefertigt.

Ein interessantes Detail der Untersuchung ist zum Beispiel die Preisdifferenzierung. Zur Gegenüberstellung der verschiedenen Maschinenbaureihen wurden die Einstiegspreise der Maschine auf die kleinstmögliche Fläche des Arbeitsraumes bezogen. Dabei kam für die vergangenen Jahre heraus, dass der Trend zu steigenden Maschinengrundpreisen seit 2001 mit 24.140€/m² 2015 ein Maximum erreichte. Ab dann fielen die Preise. Doch der Trend wurde nun unterbrochen. Der diesjährige Mittelwert liegt mit 22.080€/m² über dem Niveau von 2019 (21.330€/m²) und über dem durchschnittlichen Niveau von 21.840€/m² der Jahre 2003 bis 2019. In der Untersuchung ging es vor allem um Transparenz für die Maschinennutzer. Wollten Hersteller keine Angaben zu den Preisen machen, wurden die zugehörigen Baureihen in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Ein weiteres Highlight: Auffällig bei der Analyse der Marktanteile war, dass nun deutlich mehr Bearbeitungszentren mit festem Portal (Tischbauweise) angeboten werden und mit 43% den größten Anteil ausmachen. Im Unterschied zum Fahrportal ist bei der Tischbauweise der Maschinentisch nicht fest, sondern kann das Werkstück entlang der x-Achse positionieren.

Die Wissenschaftler erklären das damit, dass hierdurch insbesondere bei der Plattenbearbeitung eine hohe Flexibilität ermöglicht wird. Schließlich können dadurch große Spannweiten und Verfahrswege realisiert werden. Zudem ist ein schneller Transport zwischen Lagerort und dem Bearbeitungszentrum automatisiert realisierbar.

Erfahren Sie noch mehr interessante Details zu CNC-Bearbeitungszentren aus der Studie und natürlich aus den Fachartikeln rund um diese Alleskönner unter den Holzbearbeitungsmaschinen.

Ein weiteres Bonbon der Studie: Sie zeigt, dass viele Anbieter vollautomatisches punktgenaues, flinkes Fräsen, Bohren und Sägen jetzt auch für Schreinereien der kleineren und mittleren Betriebsgröße attraktiv machen. CNC wird demokratisiert.

Machen Sie sich auf Entdeckungsreise in Sachen CNC-Bearbeitung. Viel Spaß beim Lesen!



► Peter Schäfer, Chefredakteur HOB

Herzlichst Ihr

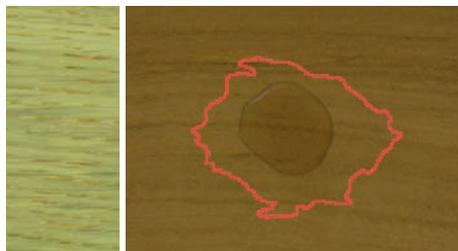
Peter Schäfer
pschaefer@tedo-verlag.de

Anzeige

NEUE VERSION

MERLIC
a product of MVTec

Robuste Anomalie-Erkennung und Klassifizierung von Holz mit Deep Learning



**Deep Learning
kostenlos sichern!**
Sparen Sie bis zum
7. Dezember 2021



MERLIC – Die easy-to-use
Bildverarbeitungssoftware

www.merlic.de

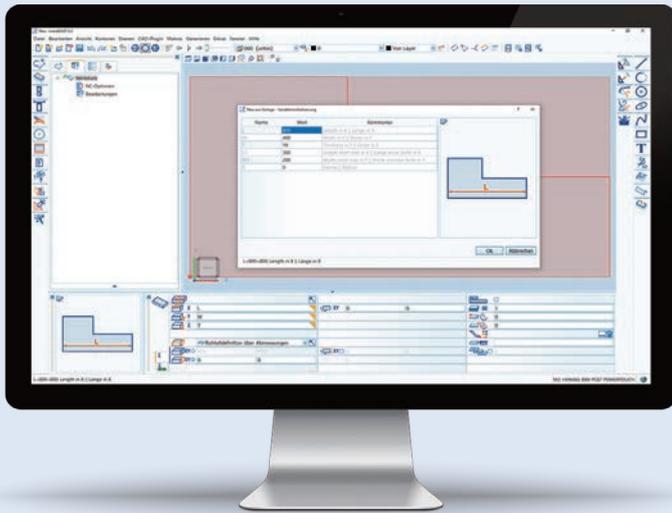


Bild: Homag Group

10 TITELSTORY CNC-Programmiersystem mit attraktiven Neuerungen

WoodWOP, das CNC-Programmiersystem von Homag, gibt es seit 30 Jahren. Jetzt geht es in die nächste Runde. Die Version 8.0 steht mit vielen Neuheiten und Aktualisierungen für die Kunden am Start. In diesen 30 Jahren wurden mehr als 30.000 Maschinen mit WoodWOP ausgestattet und 60.000 Lizenzen an Kunden verkauft. Dahinter steht ein großer Erfahrungsschatz – zumal viele Kunden bereits seit den ersten Versionen mit WoodWOP arbeiten.

CNC-Bearbeitung mit einigen Besonderheiten



Bild: HOLZ-HER GmbH

Die Epicon 7235 ist ein CNC-Bearbeitungszentrum mit 5-Achs-Frässpindel für Bearbeitungslängen von 3.680 bis 7.280mm

Seite 15

Treppenunikate fertigen

Seite 18



Bild: Reichlebacher Hamuel GmbH

SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

15 Licht hilft in der CNC-Bearbeitung

Zur vereinfachten Bestückung seiner Konsolenmaschinen für die CNC-Holzbearbeitung hat Holz-Her eine besonders intuitive Lösung mit LED-Positionieranzeige entwickelt.

18 Passion für Treppenunikate

Man staunt, wenn man hört, vor welcher spannenden Herausforderung ein Unternehmer stehen kann, der eine CNC-Anlage einfach nur durch eine andere ersetzen will. Bei der Treppenmanufaktur Diehl in Frankfurt war es die elektrische Power, die dazu hätte führen können, dass Teile von Frankfurt mal kurz dunkel geworden wären.

20 Trends in der Holzbearbeitung 2021

Anlässlich zum Digitalevent Ligna.IN wurde vom Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart eine Studie mit Marktübersicht über CNC-Bearbeitungszentren erstellt.

26 Marktübersicht: Stationäre CNC-Bearbeitungszentren

36 Einzelstück & Serie: Erfolgreicher Spagat in der Produktion

FERTIGUNGSTECHNIK

39 Bearbeitungszentren: Good News für die Massivholzbearbeitung

42 Kundennutzen durch 3D-Druck

SPECIAL INDUSTRIELLE MÖBELFERTIGUNG

43 Bearbeitungskonzepte für erfolgreiche Möbelproduktion

Vor allem mit Blick auf die Bearbeitungskosten sehen sich Produzenten gezwungen, Fertigungsprozesse flexibel und effizient zu gestalten. Innovative Prozesse und langlebige Werkzeuge erweisen sich dabei als Garant für eine erfolgreiche Möbelproduktion.

46 Highend-HPL-Produkte mit Blauem Engel

OBERFLÄCHENTECHNIK

- 47 **CNC-Türkantenlackieranlage spart Lösemittel**
- 50 **Schleifmaschinen: Meister jeder Disziplin**
- 51 **Grundierkanten: Welche Kante passt?**
- 52 **Oberflächenreinigung: Null Chance für den Staub**

BETRIEBS- & FERTIGUNGSBEDARF

- 56 **Werkzeug-Flexibilität in der CNC-Bearbeitung**
Flexibilität wird großgeschrieben in der Kreativ-Schreinerei „Alb Display“ in Schömburg. Der Schaftfräser zum Beispiel muss deshalb öfter mal getauscht werden. Ein typischer Fall für hochpräzise Spannzangenfutter und Diamant Schaftfräser.

HANDHABUNGSTECHNIK

- 58 **Fördertechnik: Möbel automatisiert transportieren**
Der innerbetriebliche Materialfluss über zwei Stockwerke muss bei Wilkhahn effektiv laufen. Dafür sorgt jetzt eine ausgeklügelte Förderanlage.
- 60 **Vakuumschlauchheber:
Vakuumhebeteknik wird instinktiv**
- 62 **Saugplatten: Leichter, saugstärker und intelligenter**
- 63 **Stapler: Elektrisch mit 5t Tragfähigkeit**

Kreative Lösungen



Bild: AERO-LIFT Vakuumtechnik GmbH

Vakuum-Schlauchheber sollen instinktiv zu steuern und zu bedienen sein.

Seite 60

STANDARDS

- 03 **Editorial: CNC 21**
- 06 **Blickfang**
- 08 **News + Leute**
- 14 **Menschen + Märkte: Ligna.Innovation Network**
- 64 **Produkte + Lösungen**
- 67 **Impressum & Vorschau**

- Anzeige -

WEINIG.EXPERIENCE

Solid Wood Summit

Die Erfolgsstory der Variopress

Ob in der Küche, im Bad oder im Wohnbereich, nahezu überall finden wir 3D-Möbelfronten und Möbel-Komponenten, die auf Basis thermoplastischer Möbelfolien ihren individuellen Charakter präsentieren und für eine hohe Gestaltungsfreiheit sorgen. Mit der jahrzehntelangen Erfahrung in unterschiedlichsten 3D-Pressverfahren setzt Wemhöner mit seinen Anlagen der Baureihe 3D-Variopress weltweit die Standards. Bis dato hat das Unternehmen aus Herford über tausend Pressenanlagen rund um den Globus in Betrieb gesetzt. Für den Erfolg steht nicht zuletzt das eigenentwickelte, paten-

tierte Variopin-System, ein flexibles Unterlagensystem zum Anheben der Werkstücke in der Presskammer. Das zeitintensive, kostspielige manuelle Legen von Unterbauten entfällt dadurch. Heute werden viele Pressenanlagen aus Herford zusätzlich mit einer höheren Presskammer ausgestattet. Sie dient zur 3D-Veredelung extrem konkav bzw. konvex gestalteter Möbelemente. ■

Wemhöner Surface Technologies GmbH & Co.KG
www.wemhoener.de





Dr. Daniel Schmitt wird neuer Homag-Vorstandschef

Dr. Daniel Schmitt (51) wird zum 1. Januar 2022 neuer Vorstandsvorsitzender der Homag Group AG. Er folgt auf Ralf W. Dieter (60), der das Amt ebenso wie den Vorstandsvorsitz beim Mutterkonzern Dürr nach einer erfolgreichen Karriere zum Jahresende zur Verfügung stellt. Dr. Schmitt gehört dem Homag-Vorstand seit Mitte 2021 an und ist aktuell vor allem für das Massivholzgeschäft des Weltmarktführers für Holzbearbeitungsmaschinen zuständig. Vor seinem Einstieg bei Homag leitete der promovierte Chemieingenieur die Umwelttechniksparte des Dürr-Konzerns. Die Übernahme des Vorstandsvorsitzes durch Dr. Schmitt ist Teil einer langfristigen Zukunftsplanung für Homag. Ralf W. Dieter hatte das Amt vorübergehend übernommen, um Homag wieder mittelständischer und kundennäher auszurichten und mit Entscheidungen für umfangreiche Investitionen an den Homag-Standorten die Basis für nachhaltiges Wachstum zu legen. Zugleich konnte sich Dr. Schmitt in dieser Phase gezielt bei Homag einarbeiten und Kontakte zu Kunden und Belegschaft aufbauen.

Dr. Daniel Schmitt: „Die gemeinsame Zeit mit Ralf Dieter an der Homag-Spitze war ein echter Startvorteil. Ich habe Homag als faszinierendes Unternehmen mit hochmotivierten Mitarbeitenden kennengelernt und hatte die Möglichkeit, mich intensiv mit den Kunden auszutauschen. Dank der mittelständischeren Ausrichtung und der massiven Investitionen, die wir auf den Weg gebracht haben, ist Homag auf einen nachhaltig profitablen Wachstumskurs eingeschwenkt. Zugleich haben wir unsere Position im Massivholzsegment durch Akquisitionen gestärkt und können daher vom weltweiten Trend zum nachhaltigen Bauen mit Holz profitieren. Ich freue mich auf die Zusammenarbeit mit allen Mitarbeitenden und werde Homag als Team-Player führen.“

Gerhard Federer, der Aufsichtsratsvorsitzende der Homag Group AG, dankte Ralf W. Dieter für seinen Einsatz für das Unternehmen: „Herr Dieter hat sich mit hohem persönlichem Engagement eingebracht, viel Orientierung gegeben und einen neuen Geist im Unternehmen entfacht. Bei Homag herrschen Aufbruchstimmung und der feste Wille, das Unternehmen weiterzuentwickeln. Mit den beschlossenen Investitionen, einem innovativen Produktprogramm und den umgesetzten Optimierungsmaßnahmen sind die Weichen für profitables Wachstum gestellt. Dr. Daniel Schmitt ist für diesen Kurs der richtige Mann an der Homag-Spitze. Neben Topmanagement-Erfahrung bringt er Kommunikationsstärke, Einsatzbereitschaft und Leidenschaft für die Aufgabe mit.“



Im Frühjahr hatte Homag ein Investitionsprogramm von über 100 Mio. € bekanntgegeben. Damit sollen der Hauptstandort Schopfloch sowie weitere Werke in Deutschland erweitert und modernisiert werden. Zudem baut Homag am polnischen Standort Sroda ein neues Werk. Auch in China sind umfangreiche Investitionen geplant. Mittelfristig will Homag seinen Weltmarktanteil von derzeit rund 30 % auf rund 40 % ausweiten.

Nach dem Austritt von Ralf W. Dieter zum 31. Dezember wird der Vorstand der Homag Group AG bis auf Weiteres aus zwei Mitgliedern bestehen. Neben Herrn Dr. Schmitt als neuem Vorsitzenden wird Rainer Gausepohl (49) weiterhin als Finanzvorstand fungieren.

Homag Group AG
www.homag.com



Digitale Kompetenzen weiter ausbauen

Wachstum und Innovation sind bei Sicko permanente Signale für sich verändernde Produktionsverfahren in der Holzbearbeitung. Seit Juli 2021 prägt Gerald Glöckner als neuer CEO die Marktgeschicke des Unternehmens, der systemtechnische wie auch digitale Kompetenzen in der Holzverarbeitung manifestieren und weiter ausbauen wird.

Das Wachstum der Sicko Gruppe bedingt vielschichtige Veränderungen, die insbesondere das Systems Engineering wie auch eine Digi-



talisierung der Prozesse betreffen. Die Holzverarbeitung anlagentechnisch modular wie auch flexibel zu gestalten, bedarf einem Wandel im Engineering, zu dem es auch notwendig ist, die mechanischen Kompetenzen mit mehr Software zu vernetzen. So transformiert man das Prozesswissen in neue Rahmenbedingungen, die bei Sicko auch durch Führungskräfte forciert wird.

Gerald Glöckner (57) ist im Juli 2021 als neuer CEO der Sicko Gruppe angetreten, diesen Wandel zu begleiten und seine Kompetenzen aus Ge-

schäftsführertätigkeiten bei Eisenmann und Dürr Systems mit einzubringen. Sein Knowhow aus Systemtechnik und kundenspezifischen Produktionssystemen werten die Kompetenzen bei Sicko auf, um zunächst eigene Produktionsprozesse zu vernetzen, eine individualisierte Fertigung zu optimieren und auch die Inbetriebnahme mit digitalen Tools zu vereinfachen. Holz als natürlicher Rohstoff bleibt ein Werkstoff der Zukunft. Nur seine nachhaltige Be- und Verarbeitung geht neue Wege, die Sicko mit bestem (Ge-)Wissen kundenorientiert und innovativ einschlägt.

Sicko GmbH
www.sicko.de



Egger: Ausgezeichnet für Nachhaltigkeitsleistung

Egger erhielt kürzlich zwei Auszeichnungen in Nachhaltigkeitsratings: den Prime-Status im ISS ESG-Corporate Rating sowie die EcoVadis-Silbermedaille. Egger übernimmt Verantwortung sowohl für Produkte, die eigene Produktion, als auch für Mitarbeiter und Gesellschaft und handelt ausgerichtet auf zukünftige Generationen. „Wir freuen uns sehr über die Auszeichnungen der weltweit führenden ESG-Ratingagenturen. Wir nehmen



deren Analysen zum Anlass, Potenziale zu erkennen und unsere Nachhaltigkeitsleistung in Zukunft weiter zu verbessern“, so Ulrich Bühler, Egger Gruppenleitung Vertrieb & Marketing.

Fritz Egger GmbH & Co. OG 
www.egger.com

Heiner Wemhöner für 2021 nominiert

Zum 25. Mal werden in diesem Jahr die Firmenchefs der besten inhabergeführten Unternehmen Deutschlands mit dem Titel 'Entrepreneur Of The Year' in den Kategorien 'Familienunternehmen', 'Innovation', 'Nachhaltigkeit' sowie 'Junge Unternehmen' ausgezeichnet. Zu den Finalisten zählt der geschäftsführende Gesellschafter der Wemhöner Surface Technologies GmbH, Heiner Wemhöner. Unter seiner Leitung ist das 1925 gegründete Familienunternehmen zum weltmarktführenden Hersteller von Kurztaktpressen für die Holzwerkstoffindustrie aufgestiegen und mehrfach für seine Innovationsfähigkeit ausgezeichnet worden. Neben der ausgebauten Fertigung am Stammsitz Herford betreibt der mittelständische Maschinen- und Anlagenbauer zwei Produktionsstätten in China und beschäftigt über 500 Mitarbeiter. „Ich freue mich sehr über die Nominierung, die für uns einen zusätzlichen Ansporn bedeutet“, erklärt Heiner Wemhöner.



Wemhöner Surface Technologies 
www.wemhoener.de

- Anzeige -



DAS NEUE BOHRKONZEPT FÜR MEHR FLEXIBILITÄT

Mit der neuen **Durchlaufbohrmaschine IMAGIC L1** der IMA Schelling Group bringen Sie Ihre Losgröße-1-Fertigung auf ein neues Level. Das Highlight der Anlage: ein integriertes Transportsystem mit innovativer Teilerückführung.

Die Fakten auf einem Blick:

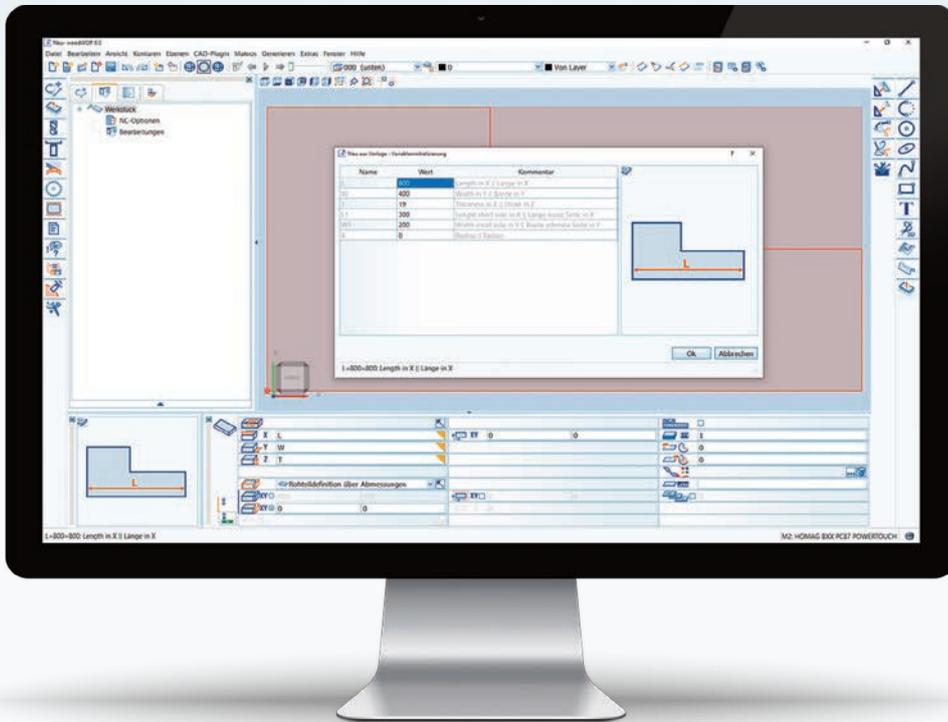
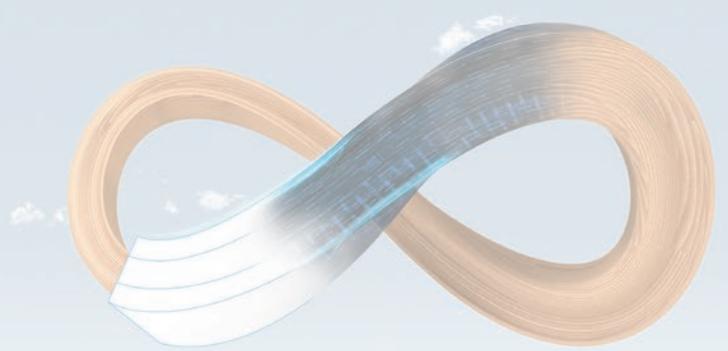
- Vollwertige 6-Seiten-Bearbeitung
- Individuell an Kundenanforderungen anpassbar
- Bis zu drei Bearbeitungssupporte auf nur einer Maschine
- Gleichzeitiges horizontales Bohren an zwei Bauteilen bei identischen Bohrbildern



MODULAR, INNOVATIV, EINZIGARTIG

Das patentierte Transportsystem mit umlaufenden Klemmspannern befördert die Werkstücke in einer permanenten und festen Aufspannung durch die gesamte Anlage - auch bei mehreren Bearbeitungssupporten.

SPRECHEN SIE UNSERE EXPERTEN FÜR WEITERE INFORMATIONEN GERNE AN.



► WoodWOP (seit 1991) ist die erste werkstückorientierte Programmierlösung in der Holzbranche. Vorlagen mit Basiskonturen, wie hier zu sehen, machen die Programmierung von neuen Werkstücken um einiges einfacher.

CNC-Programmiersystem mit attraktiven Neuerungen

8. Runde für den *Champion*

WoodWOP, das CNC-Programmiersystem von Homag, gibt es seit 30 Jahren. Jetzt geht es in die nächste Runde. Die Version 8 steht mit vielen Neuheiten und Aktualisierungen für die Kunden am Start. In diesen 30 Jahren wurden mehr als 30.000 Maschinen mit WoodWOP ausgestattet und 60.000 Lizenzen an Kunden verkauft. Dahinter steht ein unermesslicher Erfahrungsschatz – zumal viele zufriedene Kunden bereits seit den ersten Versionen mit WoodWOP arbeiten.

Seit dem Start wird WoodWOP in Deutschland entwickelt. Im Mittelpunkt dieser einfach zu bedienenden Software steht der innovative große grafische Bereich, in dem das Werkstück dreidimensional angezeigt wird. Fräsen und Bohren oder Sägeschnitte werden durch Eingabe der Bearbeitungsparameter schnell und einfach programmiert und in der Grafik realitätsnah dargestellt. Aber was zeich-

net WoodWOP wirklich aus und hat es zu einer Erfolgsgeschichte gemacht?

Ein stetiger Prozess der Verbesserung

Gestartet ist das Programmiersystem mit der Version WoodWOP 1.0. Die Premiere fand auf der Ligna 1991 statt. Die erste werkstückorientierte Programmierlösung in der Holzbranche war ge-

boren. Die darauffolgenden Jahre sind geprägt von stetiger Weiterentwicklung. Stichworte hierzu sind: die Komponententechnik, die Vernetzung von Büro und Maschine oder die grafische Werkzeugauswahl.

Im Jahr 2002 wurde mit WoodWOP 5.0 die Wizard-Technologie, als Assistent für Programmierung der Kantenbearbeitung eingeführt. WoodWOP 6.0 (2009) bekam eine neue Benutzeroberfläche. Eine dreidimensionale, grafische Ansicht mit Simulationsprogramm verbesserte erheblich die Anschaulichkeit programmierter Anwendungen. Auch war bereits eine Kollisionskontrolle direkt am Bildschirm vor dem Produzieren möglich. In WoodWOP 6.1 (2012) wurden 2D CAD-Befehle integriert: kopieren, spiegeln, usw. waren ab dieser Version verfügbar. 2015 wurde mit der Version WoodWOP 7.0 die CAD-Funktionalität um 3D CAD-Befehle erweitert, wie zum Beispiel das Erstellen von 3D-Flächen. In dieser Version wurde auch das CAM-Plugin zur Erweiterung für 5-Achs-Bearbeitungen eingeführt und machte WoodWOP so zu einer Komplettlösung als WOP, CAD und CAM System.

WoodWOP 8 – Gemeinsame Weiterentwicklung mit Feedback aus der Praxis

Die kommende Version 8 bietet etliche neue Funktionen, die gemeinsam mit Schreibern entwickelt wurden. Das Einbeziehen der Kunden, das offene Ohr für die Zielgruppe, hat Homag bisher immer ausgezeichnet und wurde auch bei der Weiterentwicklung dieser Software beherzigt. Im Fokus stehen dabei praktische Assistenten für eine bequeme Bearbeitung, die das Arbeiten mit WoodWOP 8 noch komfortabler, anwenderfreundlicher und am Ende auch schneller machen.

Die wichtigsten Neuheiten von WoodWOP 8 auf einen Blick

Kontur-Assistent – Verbesserte Unterstützung für Einsteiger.

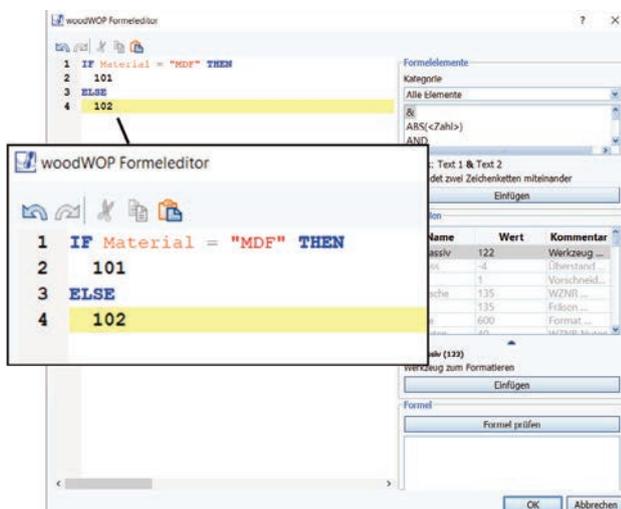
Neue Werkstücke können hier zukünftig komfortabler programmiert werden. Für zum Beispiel Kreise, L-Formen oder andere geschweifte Bauteile werden zukünftig Vorlagedateien hinterlegt. Dies ist ein signifikanter Vorteil in Sachen Zeitersparnis und eine deutliche Reduzierung von Hürden beim Neueinstieg.

Feature-Erkennung – Automatische Identifikation von Bohrungen, Taschen und Nuten in einem 3D-Werkstückmodell.

Nicht nur Bohrungen, sondern auch Nuten und Taschen werden in 3D-Körpern direkt erkannt und das passende Bearbeitungsmakro zur automatischen folgenden Bearbeitung wird generiert. Dies stellt eine deutliche Beschleunigung in der Umsetzung vom CAD-Import zum Bearbeitungsprogramm da. Die optimale Nutzung vorhandener Daten ist sichergestellt.

Variablentabellen – Vereinfachte Bedienung dank Formularansicht und zusätzlicher Hilfsgrafiken.

Die Variablentabelle wird um einige neue Möglichkeiten erweitert und aufgewertet. Es können Minimal- und Maximalwerte definiert, Auswahllisten erstellt und zur Veranschaulichung können Hilfsgrafiken hinterlegt werden. Neue Attribute wie 'Hide'



► Bausteine wie mathematische Funktionen, Variablen und Bedingungen stehen dem Anwender für das Zusammenbauen seiner Formeln griffbereit zur Verfügung.

(Zeile verstecken) und 'Boolean' (Eingabe per Checkbox) aber auch zwei Ansichten, die Listenansicht und Formularansicht gestaltet die Programmierung übersichtlicher. Der Ablauf gestaltet sich zügiger und die Fehlbedienung wird vermieden!

Verleim-Wizard – Neues Tool zum effizienten Programmieren beim Kantenanleimen.

Der Verleim-Wizard wird ab WoodWOP 8 direkt in WoodWOP integriert. Alle Arbeitsschritte zum Kantenanleimen werden nach der Definition der Konturen und Ecken automatisch erzeugt. Die überarbeitete Technologie-Datenbank unterstützt bei situationsabhängigen Eingaben, C-Winkel und Heizleistung. Auch der Import von Kantenbildern durch externe CAD-Systeme ist mit dem neuen Wizard möglich. Eine noch schnellere Erstellung von Programmen mit Kantenverleimen ist sichergestellt.

Formel Assistent mit erweiterten Möglichkeiten für Fortgeschrittene Anwender.

Der neue Formelassistent macht die Erstellung von Formeln äußerst einfach. Im mehrzeiligen Formelfeld hat der Anwender alles im Blick. Bausteine wie mathematische Funktionen, Variablen und Bedingungen stehen dem Anwender für das Zusammenbauen seiner Formeln griffbereit zur Verfügung. Die Formelbestandteile werden farblich hervorgehoben. So werden auch komplexe Formeln übersichtlich dargestellt. Nicht nur das Formelergebnis, sondern auch Teilergebnisse können berechnet werden. Dieser komfortable Mehrwert bei der Eingabe unterstützt bei einfachen Erstellungen von umfangreichen und variablen Programmen.

Massenänderungen machen Anpassungen im Programm schnell und einfach

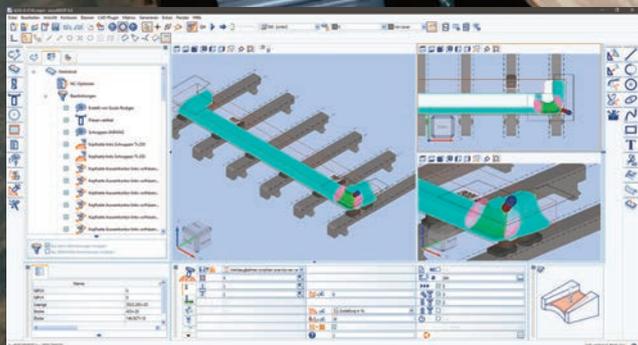
Mit der Übernahme von Parameterwerten lassen sich Massenänderungen bei Makros mit nur wenigen Klicks schnell und einfach in vier Schritten durchführen. 1. Änderungen in einem Makro durchführen. 2. Übernahme eines oder aller Parameter in die Parameterzwischenablage. 3. Selektion aller anderen zu ändernden Makros. 4. Einfügen des oder der Parameterwerte. Kurz, schnell und effizient.

Version 8: Ein signifikanter Entwicklungssprung

Viele neue Funktionalitäten machen die Bedienung mit WoodWOP 8 noch einfacher. Dieser neue Entwicklungsschritt wurde gut durchdacht und unterstützt die Anwender signifikant bei der Konstruktion. Die neuen, oder aktualisierten Funktionalitäten bringen einen großen Mehrwert und sind wie auch alle Vorgänger Versionen von WoodWOP intuitiv zu bedienen. Zeitersparnis bei einem Zugewinn an Funktionalität zeichnen WoodWOP 8 aus. ■



Ulf Horstmann,
Product Marketing; Global Marketing,
Homag Kantentechnik GmbH
www.homag.com



Aus der Praxis

„Immer das Beste vom Besten“

Erfahrungen aus der Praxis und Kundenfeedback sind das A und O bei der Weiterentwicklung von Programmen wie WoodWOP. Ein langjähriger Kunde und Entwicklungspartner ist die Metrica GmbH & Co. KG. Der Spezialist für den Innenausbau von Luxusyachten und Luxusresidenzen ist seit 1994 überzeugter WoodWOP-Anwender und somit seit den ersten Schritten dabei. Guido Rödiger, Leiter des Bereichs 3D CAM bei Metrica, gibt im Interview Einblicke in das tägliche Arbeiten und die Erfahrungen mit WoodWOP.

HCB Was hat sie als Anwender seit 1994 von dem CNC-Programmiersystem überzeugt?

Guido Rödiger: Speziell in den Bereichen Yachten und Residenzen hat man es sehr oft mit individuellen und vielfältigen Bauteilen zu tun, die zudem hohe Ansprüche an Qualität und Präzision stellen. Genau dafür ist WoodWOP prädestiniert und bietet vielfältige Lösungen.

HCB Wie entstand Ihr erster Kontakt mit WoodWOP?

Rödiger: Im Zuge der Anschaffung unseres ersten Bearbeitungszentrums von Homag im Jahr 1994 sind wir auch mit der damaligen Version von WoodWOP 2.5 gestartet.

HCB Was hat Sie damals von dem Programmiersystem überzeugt?

Rödiger: Die einfache Handhabung der Programmierung hat uns überzeugt. Die ganze Oberfläche war selbsterklärend und sehr intuitiv, für die damalige Zeit. So war zum Beispiel schon damals das Aufrufen von Makros sehr clever und einfach in der Anwendung.

HCB Auf wie vielen Maschinen setzen Sie WoodWOP ein? Wie viele Lizenzen haben Sie?

Rödiger: Wir setzen auf sechs Homag Bearbeitungszentren WoodWOP ein, die auf drei Standorte verteilt sind. In Gänze haben wir bei Metrica 27 Lizenzen für die Anwendung.

HCB Warum sind Sie bis heute ein überzeugter Kunde?

Rödiger: Weil das Gesamtpaket aus Maschine, Software und Service passt. Dies ist für uns ausschlaggebend. Schnelle Reaktionszeiten sind uns wichtig und diese liefert Homag.

HCB Kennen Sie vergleichbare Programme? In welcher Form hebt sich WoodWOP ab?

Rödiger: WoodWOP ist sehr bedienerfreundlich. Ich würde sogar sagen eine 5-Achs-Programmierung für jedermann. Die Flexibilität ist ein großes Alleinstellungsmerkmal und es bedarf keiner Abhängigkeiten zu CAD/CAM-Systemen. Ein großer Vorteil gegenüber vergleich-

baren Programmen ist die gute Darstellung der Simulation der Produktion. Rechtzeitige Fehlermeldungen und Hinweise in der Arbeitsvorbereitung sind sofort sichtbar. Vergleichbare Programme können mit diesen Eigenschaften nicht mithalten. Wir bei Metrica haben sehr hohe Ansprüche in allen Bereichen. Immer das Beste vom Besten. So kommt für uns nur Homag in Frage.

HCB Wenn Sie WoodWOP in drei Worten zusammenfassen würden? Welche wären diese?

Rödiger: Drei Worte für ein so komplexes und vielschichtiges Programm finde ich nicht angemessen. Ich kann aber sagen, dass das tägliche Arbeiten wirklich Spaß macht. Teile zu programmieren und dann immer einen Schritt weiter zu kommen, bis dann auf dem Monitor die erste Simulation des Teiles abgefahren wird, da kann man schon von einer Art Spannung und Vorfreude sprechen. Mit einem Augenzwinkern würde ich sogar sagen, ich habe meinen Beruf zum Hobby gemacht. Schon seit über 27 Jahren begleitet mich WoodWOP bei meiner täglichen Arbeit und es darf gerne so weiter gehen! Die Arbeit ist hoch effizient und bereitet dazu sogar noch Freude. Eine perfekte Kombination. ■



Homag Kantentechnik GmbH
www.homag.com

Das Embedded OPC UA Server/Client Gateway



IBH Link UA

- OPC UA Server/Client für die Anbindung an MES-, ERP- und SAP-Systeme, Visualisierungen und Modbus
- SIMATIC® S7-Steuerungen über S7 TCP/IP oder IBH Link S7++ ansprechbar
- SIMATIC® S5-Steuerungen über IBH Link S5++ ansprechbar
- SINUMERIK® 840D/840D SL Anbindung
- S7-kompatible SoftSPS zur Datenvorverarbeitung integriert
- Mitsubishi Electric Roboter- und Steuerungsanbindung
- Rockwell Automation Steuerungsanbindung
- Firewall für eine saubere Trennung der Prozess- und Leitebene
- Skalierbare Sicherheitsstufen
- Komfortable Konfiguration mit dem kostenlosen IBH OPC UA Editor, Siemens STEP7, dem TIA Portal oder per Webbrowser
- Historische Daten
- Alarms & Conditions
- Eigene Informationsmodelle
- MQTT-Anbindung
- NEU: Fernwartung mit TeamViewer IoT



► Bei Ligna.Innovation Network ging es vor allem um die drei Fokusthemen Prozesstechnologien der Bioökonomie, Transformation der Holzbearbeitung sowie Vorfertigungsprozesse im Holzbau.

Ligna.Innovation Network Gelungene Premiere macht Mut

Ein Digitalformat kann eine Messe nicht ersetzen. Das persönliche Treffen, die Gespräche ebenso wie das direkte Sehen, Hören und Anfassen der Exponate kann kein Digitaevent leisten. Das war auch nicht die Absicht, die hinter der Ligna.Innovation Network stand. Sie hat als digitales Forum gezeigt, wie entwicklungsstark die internationale holzbe- und verarbeitende Industrie ist.

Auf Ligna.Innovation Network vom 27. bis 29. September 2021 haben viele Unternehmen gezeigt, was die Branche leisten kann. Dass es wirtschaftlich und technologisch auch trotz Lieferengpässen weiter bergauf geht, belegen die Zahlen aus den Unternehmen. Die Premiere der Ligna.IN ist gelungen. Das Network-Event hat Mut gemacht. Deshalb freuen sich alle auf die Ligna 2023, die wieder zum Anfassen sein wird, aber auch durch hybride Formate ergänzt wird.

Neue Wege gehen

120 ausstellende Unternehmen und mehr als 80 namhafte Sprecher aus Industrie, Politik und Forschung haben neue Impulse gesetzt und Perspektiven für die Branche aufgezeigt. Über 5 000 registrierte Teilnehmer haben sich über Neuheiten und Trends der Branche informiert. Damit zählt das Ligna.Innovation Network klar zu den weltweit größten Konferenzen der Holzindustrie. Die Veranstaltung wurde von der Deutschen Messe Hannover gemeinsam mit dem VDMA-Fachverband Holzbearbeitungsmaschinen entlang der Fokusthemen der Ligna ausgerichtet.

"Das Event hat Chancen für die Branche aufgezeigt und den Dialog rund um die drei Fokusthemen Prozesstechnologien der Bioökonomie, Transformation der Holzbearbeitung und Vorfertigungsprozesse im Holzbau gefördert. Dies hat eindrucksvoll belegt, dass die Branche bereit ist, dort, wo sich Bedingungen verändern, neue Wege zu gehen", sagt Dr. Jochen Köckler, Vorsitzender des Vorstands der Deutschen Messe AG.

"Die hier von den Unternehmen vorgestellten Neuheiten sowie die im interaktiven Konferenzprogramm diskutierten Themen haben deutlich gemacht, wie wichtig der Austausch weiterhin ist, um den aktuellen Herausforderungen in Wirtschaft und Gesellschaft zu begegnen", sagt Dr. Bernhard Dirr, Geschäftsführer des VDMA-Fachverband Holzbearbeitungsmaschinen e. V. "Auch wenn wir den persönlichen Kontakt wie auf einer Messe vermisst haben, hat das Ligna.Innovation Network klar gezeigt, wie informativ und inspirierend digitale Veranstaltungen sein können."

120 nationale und internationale Unternehmen haben umfassende Produktübersichten und Best-Case Anwendungen gezeigt und per Livestream sowie

damit sie ihr eigenes Geschäft verbessern können. Das Ligna.Innovation Network ist eine große Chance für uns, da es uns die Möglichkeit gibt, unser Publikum auf eine andere Art und Weise zu erreichen, unsere Neuigkeiten zu verbreiten und unsere Lösungen einem breiten Publikum zu präsentieren, das mit der Ligna verbunden ist."

Robert Falch, Geschäftsführender Gesellschafter Minda Industrieanlagen GmbH, fügt hinzu: "Ein Event wie das Ligna.Innovation Network ist sehr wichtig in solchen Zeiten. Wir können uns momentan nicht persönlich mit Kunden treffen und haben so zumindest die Möglichkeit uns darzustellen, aber auch zu kommunizieren. Unsere Erwartungshaltung ist voll erfüllt. Wir können uns vorstellen, dass das Ligna.Innovation Network einen guten Impuls gibt für die zukünftigen Ligna-Veranstaltungen, so dass man dann echte Hybrid-Events haben wird. Ich freue mich, wenn wir uns in 2023 auf der nächsten Ligna alle wieder persönlich treffen. Aber es wird auch wichtig sein, parallel begleitend digitale Formate zu liefern." ■



Deutsche Messe AG
www.ligna.de

HÖB



HOLZHER

www.holzher.de

LED-Rüsttisch zum schnellen, präzisen Materialausrichten

Licht hilft in der CNC-Bearbeitung

CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG
mit großer Marktübersicht

Seite 26

Special



VISE · LED



► Der VISE LED-Tisch unterstützt die präzise Saugerpositionierung und Materialausrichtung durch mehrfarbige Lichtbänder – auch bei drehbaren Saugern.

LED-Rüsttisch zum schnellen, präzisen Materialausrichten

Licht hilft in der CNC-Bearbeitung

Zur vereinfachten Bestückung seiner Konsolenmaschinen für die CNC-Holzbearbeitung, hat Holz-Her eine besonders intuitive Lösung mit LED-Positionierungsanzeige entwickelt. Die neuen VISE-Maschinentische erleichtern durch das innovative Visual Setting die sichere, fehlerfreie Materialausrichtung und verkürzt die Rüstzeiten auch bei häufigen Formatwechseln und komplex konturierten Werkstücken.

Mit der Modellreihe Epicon 7235 hat Holz-Her besonders leistungsstarke CNC-Bearbeitungszentren mit 5-Achs-Frässpindel eingeführt. Die Maschinen erreichen Bearbeitungslängen von 3.680 bis 7.280mm in der X-Richtung mit allen Bohrern, Aggregaten und der horizontalen Spindel. Das maximale Umräsmaß beträgt 1.650mm. Zwei Synchro-Antriebe des in massiver Gantry-Bauweise gefertigten Fahrständers bürgen für höchste Präzision bei großen Beschleunigungs- und Fräsgeschwindigkeiten. Die Bearbeitungshöhe von echten 300mm ab Oberkante der Vakuumsauger mit einem großzügigen Z-Hub von

565mm bietet genügend Freiraum auch für komplexe Werkstücke, um beispielsweise mittlere bis große Treppen, Fenster, Türen oder Platten exakt und wiederholgenau zu bearbeiten.

Präzise aufgetischt

Für die Maschinenbestückung und Materialpositionierung bietet Holz-Her verschiedene Lösungen an: Der Standard-Rüsttisch verfügt mit 1.500mm Abstand zwischen den Anschlägen über viel Platz auch für überbreite Werkstücke. Ergonomische Beschickhilfen erleichtern das Auflegen schwerer Bauteile. Hochgenaue Linearführungen und

pneumatische Bremsen sowie Anschlagpins in gehärteten Führungsbuchsen bereiten die Grundlage für präzise Bearbeitungsergebnisse auch unter Vollast. Eine große Auswahl verfügbarer Vakuumsauger und Rahmenspanner ermöglicht neben dem Möbelbau auch die exakte Bearbeitung von Massivholzteilen und Bauelementen. Mit der zweiten Variante, dem SynchroDrive-Tisch, werden alle Konsolen und Vakuumsauger vollautomatisch auf die Softwaregesteuerten oder vom Bediener vorgegebenen Positionen ausgerichtet. Zum Spannen von Leisten und Profilen über das Tisch-Vakuum lässt sich die vorderste Saugerreihe auch auf Rahmen-

spanner umrüsten. Für das Aufspannen von Massivholz und Sondermaterialien für Blockrahmen, Treppenelemente oder den Schablonenbau sind speziell entwickelte Sauger mit hohen Haltekräften erhältlich. Als neueste Innovation hat Holz-Her einen Rüsttisch mit LED-Positionsanzeigen eingeführt.

Visual Setting

Der neue VISE LED-Tisch sorgt durch Visual Setting für eine prägnante visuelle Unterstützung beim Einrichten der Maschine. Dem Bediener werden die von der Steuerung errechneten Positionen der Konsolen sowie der vorgeschlagenen Sauger durch farbige LED-Bänder angezeigt. Farbcodes signalisieren die passende Saugerart, ein weißer LED-Code markiert die Ausrichtung der um 180° drehbaren Saugmodule. Eine Nulllinie ermöglicht die millimetergenaue Platzierung der Vakuumsauger auf den Konsolen, sodass sich die unterschiedlichsten Saugerkonstellationen in Minutenschnelle fehlerfrei einrichten lassen. Blinkende LEDs weisen darauf hin, dass eine Einstellung geändert oder der Maschinentisch mit anderen Vakuumsaugern bestückt werden muss. Zu den Highlights des VISE LED-Tisches zählt die exakte Anzeige des Drehwinkels bei drehbaren Saugern. Über eine Skala kann der Winkel in 15-Grad-Schritten einfach abgelesen und auf die Drehung des Saugers übertragen werden. Somit lässt sich die Positionierung der Sauger selbst bei Freiformen schnell und unkompliziert durchführen. Für wiederkehrende Standardbauteile können Position und Ausrichtung der Sauger zusammen mit dem Werkstück abgespeichert werden.



► Mit dem SynchroDrive-Tisch werden alle Konsolen und Vakuumsauger vollautomatisch ausgerichtet.

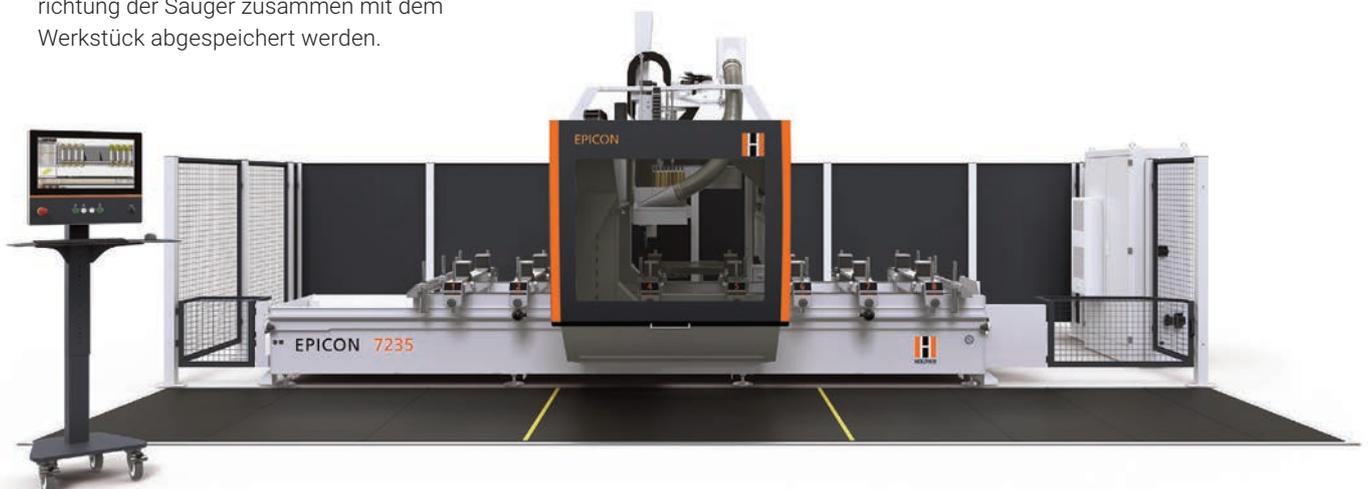
Variable Maschinen-ausstattung

Je nach Anwendung und Ausstattung bietet die Epicon 7235 bis zu 97 Werkzeugplätze und wird von Holz-Her variabel den applikationsspezifischen Erfordernissen angepasst. Alternativ zur Standardausführung mit durchzugskräftiger, flüssig gekühlter 13kW-Frässpindel kann die CNC-Anlage für extrem hohe Zerspanungen auch mit einer 18kW-PRO-Torque-Spindel ausgerüstet werden. Das für Reihenbohrungen und Rückwandnuten im Möbel- und Konstruktionsbau optimierte Bohrergagregat lässt sich um eine zweite Nutsäge und weitere Horizontalbohrer erweitern. Zur Serienfertigung ist der XL-Bohrkopf für Reihenbohrungen mit noch flexibleren Bohrerbestückungen lieferbar. Hinzu kommen zahlreiche Optionen für den au-

tomatischen Werkzeugwechsel wie z.B. mitfahrende 18-fach oder 24-fach Tellerwechsler, die bei allen Werkzeugwechseln durch eine kurze Span-zu-Span-Zeit überzeugen. Um die Möglichkeiten der 5-Achs-Technologie beim Einsatz von Sägeblättern optimal zu nutzen, wird auf Wunsch ein mitfahrender Wechsler für Sägeblätter mit bis zu 350mm Durchmesser installiert. Für noch mehr Werkzeugplätze ist ein seitlicher 14-fach Linearwechsler erhältlich. Durch ein optionales, in den Maschinenständer integriertes Späneförderband werden auch große Spanmengen verlässlich zur Absaugung befördert. ■



Stefan Benkart
Senior Produktmanager CNC
HOLZ-HER GmbH
www.holzher.de



► Mit ihren großzügigen Bearbeitungsmaßen bietet die Epicon 7235 genügend Freiraum – auch für komplexe Werkstücke.



► Ein hervorragendes Beispiel für Kreativität ist das Mikado-Geländer. Ohne System werden Stäbe kreuz und quer eingefügt; die Einpassung wird dabei auf der CNC vorgefräst

Bild: Wolfgang Diehl Treppenbau

CNC-Anlage ersetzen

Passion für Treppenunikate

Man staunt, wenn man hört, vor welch spannenden Herausforderungen ein Unternehmer stehen kann, der eine CNC-Anlage einfach nur durch eine andere ersetzen will. Bei der Treppenmanufaktur Diehl in Frankfurt war es die elektrische Power, die dazu hätte führen können, dass Teile von Frankfurt mal kurz dunkel geworden wären.

Was war passiert? 2016 stand die Anlieferung der neuen Treppenmaschine Vision-ST 5-Achs von Reichenbacher bevor, als der hauseigene Elektriker den Geschäftsführer Jürgen Quirin kopfschüttelnd darauf hinwies, dass sie da wohl eine Kleinigkeit übersehen hätten. Moderne Bearbeitungszentren arbeiten mit deutlich mehr Leistung als ältere. Die Anlage anzuschließen und damit womöglich die U-Bahn lahmzulegen oder neue Kabel im Ortsteil Main Nord-Ost zu verlegen waren keine Optionen. Es musste eine andere Lösung her. Pragmatisch entschied der Firmenchef, 12 km vom Hauptsitz entfernt eine neue Gewerbehalle anzumieten. Und so arbeitet man seit fünf Jahren mit einem CNC-Fräszentrum, das nach Aussage der Verantwortlichen alles übertrifft, was sie sich bis dato vorgestellt hatten.

Exklusive Treppenkonstruktion

In 50 Jahren ist die Firma Diehl zum Sinnbild für exklusive Treppenkonstruktionen geworden, angetrieben durch die Passion, unvergleichbare Unikate zu schaffen, sorgfältig veredelt nach den individuellen Vorstellungen der Kunden. Trotz alledem muss

auch ein Unternehmen, welches mit Stolz hervorhebt, „dass eine Diehl-Treppe sich von alleine verkauft“, immer mit der Zeit gehen. Um außergewöhnliche Bauteile und Formteile perfekt herzustellen, wird Freiraumfräsen daher immer wichtiger.

Gewandelt, geradlinig, gefaltet, als Block- oder Kragarmstufen oder mit Bolzen verbunden: Der Gestaltungsvielfalt sind fast keine Grenzen gesetzt. Dabei werden sämtliche Materialien und Werkstoffe kombiniert, die der moderne Treppenbau kennt. Neben Holz kommen Stahl, Glas, Sichtbeton ebenso zum Einsatz wie Mineralwerkstoffe oder Leder. Immer auf reizvolle Weise verbunden, nie überladen oder uneinheitlich. Ob Neubau, Sanierung oder integrierter Möbelbau: Es muss immer stilvoll wirken und einzigartig sein. Der Erfolg gibt Jürgen Quirin recht, denn die Auftragsbücher sind voll.

Handwerkskunst trifft moderne 5-Achs-CNC-Technik

Das Geheimnis von Treppen, die jenseits standardisierter Normen umgesetzt werden, liegt in der Verbindung von

Bilder der Doppelseite: Reichenbacher Hamuel GmbH



► Geschäftsführer Jürgen Quirin und Tobias Krebsler (v.li.) von Wolfgang Diehl Treppenbau vor der Treppenanlage Vision-ST 5-Achs



► Maschinenbediener Tobias Krebsler bei der Kontrolle zur Maßgenauigkeit bei einer fertig gefrästen Innenwange mit Handlauf.

Handwerkskunst und hochmoderner 5-Achs CNC-Technik. Letztere hat sich durch außerordentliche Präzision und Flexibilität einen bedeutsamen Platz in der Fertigung bei Diehl gesichert. Denn auf der Vision ST 5-Achs kann alles, was aus Vollholz, Aluminium, Verbund- oder Mineralwerkstoff ist, bearbeitet werden.

Die Programmierung ist dabei ein zentraler Bestandteil des Ganzen. Mit NC-HOPS und Staircon, einer fortschrittlichen Treppensoftware aus Schweden, werden aus ersten Ideen präzise Planungs- und Fertigungsschritte. Alle relevanten Faktoren wie beispielsweise das Festlegen des optimalen Steigungsverhältnisses werden berechnet, mithilfe der 3D-Simulation dargestellt, erforderliche Daten zur Bearbeitung generiert und dann an die CNC übermittelt. „Die Vielfalt und Flexibilität, die Software und Maschine auch in Bezug auf das Freiformfräsen bieten, ist bei uns nicht mehr wegzudenken“, betont Tobias Krebsler, der gemeinsam mit einem weiteren Kollegen die Maschine programmiert und bedient.

Anspruchsvoll wird es dann noch mal, wenn das, was vorab kreativ geplant und simuliert wurde, umgesetzt werden soll. Denn ein optimales Ergebnis hängt von der Spanntechnik ab, ohne Wenn und Aber. „Es nützt nichts, wenn die Bauteilbearbeitung daran scheitert, weil man Rohlinge nicht befestigt bekommt. Gerade mit Einsatz der 5-Achs-Technik und den Dreh- und Schwenkbewegungen der Spindel nach allen Richtungen dürfen sich Bauteile keinen Millimeter bewegen“, erklärt Krebsler. „Für uns heißt das, dass wir viele Schablonen aus Holz vorfräsen; auch, weil wir viel Stahl und Glas verbauen. Faszinierend ist, wie maßgenau sich das dann alles in der Montage einfügt“, schwärmt er.

„Nur so war es beispielsweise möglich, für ein wellenförmiges und in den Ecken stark verwundenes Flachstahlgeländer einen millimetergenau gefertigten Eichenholz-Handlauf herzustellen, der in den Ecken auf Gehrung aufgesetzt wird und sich an allen Stellen exakt dem Flachstahl anpasst. Und das alles, ohne dass die empfindliche, pulverbeschichtete Geländeroberfläche auch nur einen Kratzer davonträgt“, ergänzt Geschäftsführer Jürgen Quirin.

Bearbeitungszentrum mit massivem Maschinenunterbau

Fundament dieser überzeugenden Ergebnisse ist ein Bearbeitungszentrum, das einen massiven Maschinenunterbau aufweist, der auf ein optimales Steifigkeits- beziehungsweise Gewichtsverhältnis abgestimmt ist und genau dadurch hohe Beschleunigungswerte ermöglicht sowie das 5-Achs-Arbeitsaggregat mit kardanisch gelagerter Spindel, welches frei im Raum arbeitet. Neben Tellerwechsler und Pick-up Platz gehört auch ein manueller Treppentisch zur Ausstattung: Auf diesem sind acht Tischträger aus Stahlprofilen mit 16 Grundkörpern angeordnet, auf denen Vakuumspanner, Anschläge, Schwenkanschläge und Unterstützungsschienen befestigt werden können. Fertigungstechnisch ist die Vision-ST 5-Achs mit dem Stufentisch und der Pfostenspannvorrichtung perfekt auf die Anforderungen von Treppenherstellern ausgelegt.

Aber bei Diehl denkt man weiter, denn jetzt schon liefert die Firma nicht nur Treppen, sondern auch integrierte Regale und Schränke. „Das sind ganz neue Märkte, die wir mit der Maschine erschließen können, denn wenn unsere Kundschaft zusätzlich designorientierte Möbel möchte, dann bekommt sie das von uns“, betont Jürgen Quirin und ergänzt, dass die Anlage bisher nur in der Tischbreite, nicht jedoch in der vollen Länge von 6.000 mm genutzt wird. „Da ist noch viel mehr möglich“, schwärmt auch Tobias Krebsler.

Die Rohstoffknappheit bereitet den Verantwortlichen bei Diehl derzeit kein Kopfzerbrechen, aber da man über keine nennenswerten Lagerkapazitäten verfügt, muss man sich auf die Lieferketten von Eiche, Pappel oder Kirschbaum verlassen können. Sollten Preise und Lieferzeiten weiter steigen, dann sieht Jürgen Quirin durchaus eine Wolke heranziehen – aber noch ist es nicht soweit. ■



Christina Wegner,
Freie Fachjournalistin
C. WEGNER presse and public relations



Reichenbacher Hamuel GmbH
www.reichenbacher.de

CNC-Bearbeitungszentren Trends für die Holzbearbeitung 2021

Anlässlich zum Digialevent Ligna.Innovation Network (Ligna.IN) wurde vom Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart eine Marktübersicht über CNC-Bearbeitungszentren erstellt. Die Studie enthält neben den technischen Neuerungen und Entwicklungen ein mehrseitiges Tabellenwerk mit den wichtigsten technischen Daten der momentan am Markt angebotenen Maschinen. In Diagrammen und Tabellen werden die Ergebnisse der Datenerhebung graphisch dargestellt und Trends erörtert.

Marktübersicht

Die diesjährige Marktübersicht beinhaltet Daten von 11 Herstellern, davon 7 deutsche und 4 weitere aus anderen europäischen Ländern. Insgesamt wur-

den 75 Maschinenbaureihen ausgewertet, die mindestens 315 einzelne Maschinen umfassen. Die tabellarische Darstellung der technischen Daten von Baureihen ist alphabetisch nach Herstellername und vollkommen wertungs-

frei geordnet. Aus Gründen der Vergleichbarkeit sind einige Herstellerangaben vereinfacht dargestellt, ihre grundsätzliche Gültigkeit bleibt bestehen. Jede Baureihe enthält verschiedene Maschinentypen, deren spezifische Daten durch die Angabe von Zahlenbereichen der Maschinenkenngrößen berücksichtigt werden. Bei der Analyse der Daten ist zu beachten, dass ein Großteil der angebotenen Baureihen und Maschinen individuell an spezifische Kundenanforderungen angepasst werden kann, weshalb die Daten letztlich von den hier angegebenen Tabellenwerten abweichen können. Weiterreichende Informationen können über den jeweiligen Maschinenhersteller angefordert werden. Für Änderungen und Neuerungen der Daten im Tabellenwerk durch die Maschinenhersteller und Übertragungs- und Darstellungsfehler in den tabellarischen und ausgewerteten Daten übernehmen die Autoren keine Haftung.

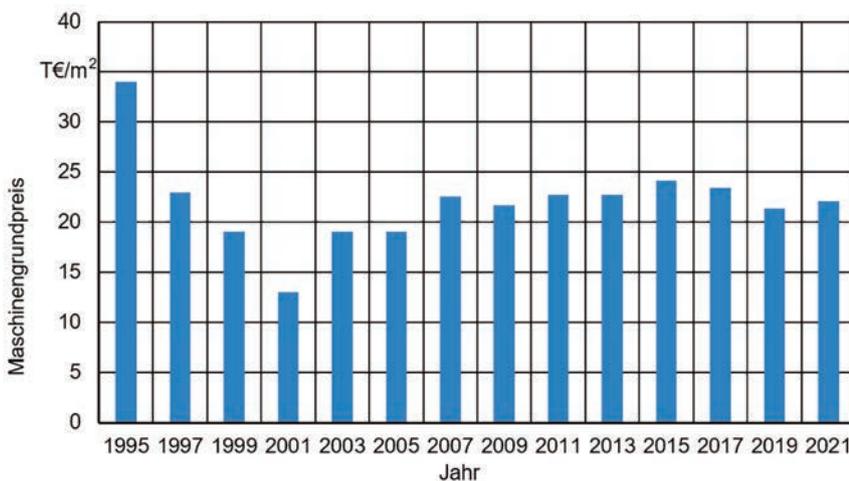


Abb. 1: Maschinengrundpreise, bezogen auf die kleinstmögliche Fläche des Arbeitsraumes

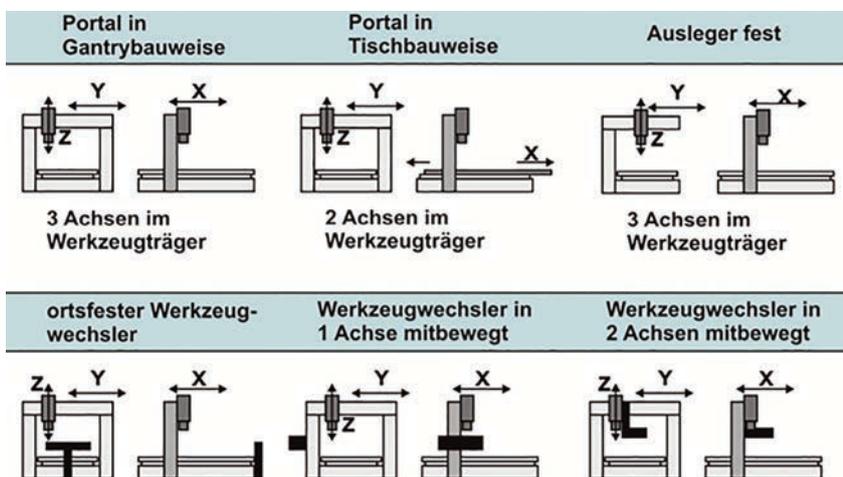


Abb. 2: Typische Bauformen von CNC-Bearbeitungszentren und Anordnung der Werkzeugwechsler

Preispositionierung

Die Umfrage zur Marktübersicht beinhaltet die preisliche Einordnung der Maschinenbaureihen, bei der Einstiegspreise der Maschinen bzw. auch die Preisspanne angegeben wurde. Machten die Hersteller diesbezüglich keine Angaben, wurden die zugehörigen Baureihen in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Zur Gegenüberstellung der verschiedenen Maschinenbaureihen wurden die Einstiegspreise der Maschine auf die kleinstmögliche Fläche des Arbeitsraumes bezogen. Abb. 1 zeigt die bezoge-

nen Maschinenpreise seit 1995, die in den Marktanalysen des IfW der letzten Jahre ermittelt wurden.

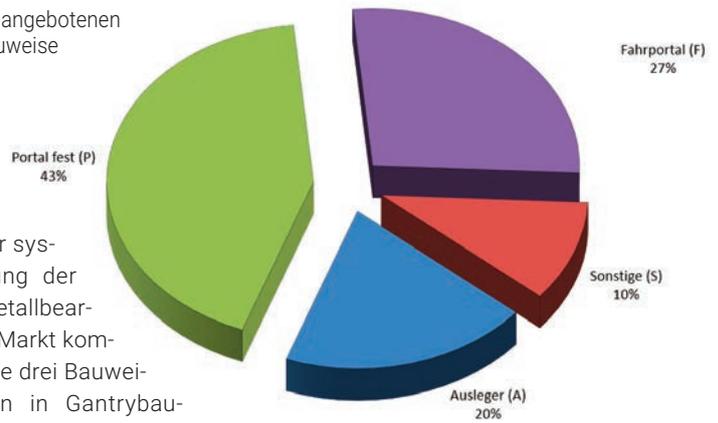
Der Trend zu steigenden Maschinengrundpreisen seit 2001 erreichte 2015 mit 24,14 T€/m² ein Maximum. Ab 2015 kann ein abfallender Trend beobachtet werden, der nun unterbrochen wird. Der diesjährige Mittelwert liegt mit 22,08 T€/m² über dem Niveau von 2019 (21,33 T€/m²) und über dem durchschnittlichen Niveau von 21,84 T€/m² der Jahre 2003 bis 2019.

Zusätzliche Funktionalitäten und Aggregate werden als optionale Lösungen angeboten, sodass die Maschinenausstattung individuell an die Bedürfnisse des Anwenders bzw. dessen Produktion angepasst werden kann. Die Preispositionierung hängt damit einerseits von der Leistungsfähigkeit der Maschine sowie deren Ausstattung ab und wird andererseits auch von der maximal bearbeitbaren Bauteilgröße beeinflusst.

Maschinenstruktur und Bauweise

Die Gestellstruktur und Bauform legen die grundlegenden Eigenschaften einer Bearbeitungsmaschine fest und bestimmen damit wesentlich die Bearbeitungsgenauigkeit und Leistungsfähigkeit von Bearbeitungszentren. Zudem wird das bearbeitbare Spektrum an Werkstückdimensionen wesentlich durch die Bauform festgelegt. Zur Veranschaulichung der aktuell am Markt verfügbaren Maschinen sind die verschiedenen Baufor-

► Abb. 3: Marktanteil der angebotenen Baureihen nach ihrer Bauweise



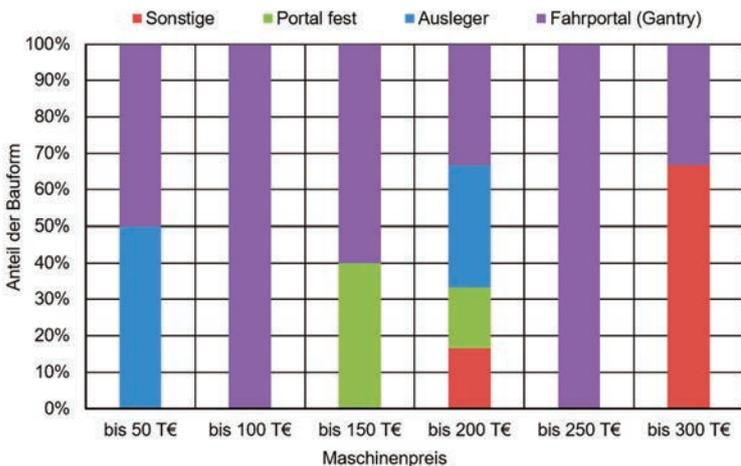
men in Abb. 2 zusammengefasst. Die Bezeichnungen stammen aus der systematischen Einteilung der variantenreicheren Metallbearbeitungszentren. Am Markt kommen hauptsächlich die drei Bauweisen Portalmaschinen in Gantrybauweise, Portalmaschinen in Tischbauweise und Maschinen in Auslegerform (C-Bauweise) vor.

Abb. 3 zeigt die Marktanteile der aktuell angebotenen Bauformen von CNC-Bearbeitungszentren für die Holzbearbeitung.

Bei der Analyse der Marktanteile lässt sich feststellen, dass nun deutlich mehr Bearbeitungszentren mit festem Portal (Tischbauweise) angeboten werden und mit 43% nun den größten Anteil ausmachen. Während 2007 noch Auslegermaschinen den ersten Platz belegten waren anschließend Maschinen mit Fahrportal (Gantrybauweise) dominierend. Im Unterschied zum Fahrportal ist bei der Tischbauweise der Maschinentisch nicht fest, sondern kann das Werkstück entlang der x-Achse positionieren. Insbeson-

dere bei der Plattenbearbeitung wird hierdurch eine hohe Flexibilität ermöglicht, da große Spannweiten und Verfahrswege realisiert werden können. Zudem ist ein schneller Transport zwischen Lagerort und dem Bearbeitungszentrum automatisiert realisierbar. In Abb. 4 ist der Maschinenpreis den jeweiligen Maschinenbauformen gegenübergestellt. Hierbei wird vor allem deutlich, dass die Gantrybauweise in allen Preisklassen vertreten ist. Währenddessen Maschinen in Tischbauweise, die in dieser Umfrage den

- Anzeige -



► Abb. 4: Marktanteil der angebotenen Baureihen nach ihrer Bauweise

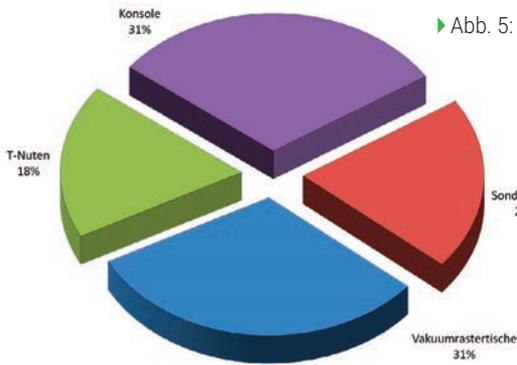




Schneller rüsten.

Konsolen-, Raster- oder Glatttisch: Vakuum-Spannmittel von Schmalz lassen sich einfach und präzise positionieren und bei Auftragswechsel schnell austauschen.

WWW.SCHMALZ.COM/AUFSPANNSYSTEME
 T: +49 7443 2403-501
 J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 · 72293 Glatten · schmalz@schmalz.com



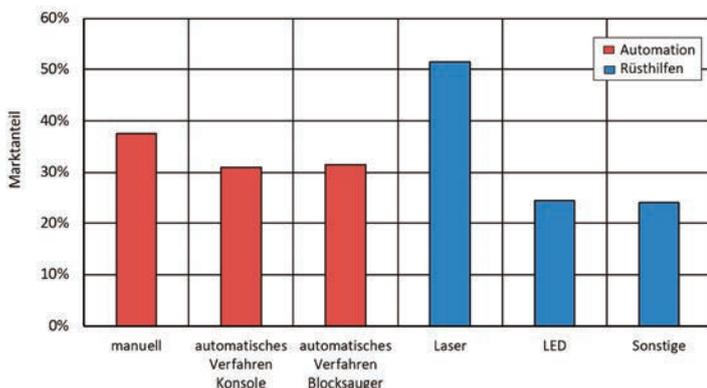
► Abb. 5: Übersicht der angebotenen Tischkonzepte

Spannen von plattenförmigen Werkstücken, können aber auch durch vielfältige Zusatzmodule prismatische Werkstücke verlässlich spannen. Auf Konsolentischen ist zudem ein vollautomatisches Spannen von Werkstücken möglich, weshalb diese bei der Fertigung von größeren Stückzahlen im Bereich von Möbelbauteilen und Fenstern häufig zum Einsatz kommen. Weiterhin sind Sondertische und T-Nutentische verbreitet, welche beispielsweise zum Spannen spezieller Werkstücke dienen oder sich durch eine hohe Flexibilität in der Aufnahme von Vorrichtungen auszeichnen. Durch elektronische Rüsthilfen wie Laser oder LED werden Maschinenbediener bei der manuellen Ausrichtung von Spannsystemen oder Werkstücken unterstützt, vgl. Abb. 6. Der Trend zur automatisierten Werkstückspannung setzt sich weiterhin fort. Der Marktanteil für Maschinen, die ein manuelles Spannen bedingen, ist erstmals unter 40 % gefallen. Durch automatisch verfahrenende Konsolen und Blocksauger können weiter Rüstzeiten reduziert werden. Die zunehmende Funktionalisierung von Bearbeitungszentren führt zudem dazu, dass durch Integration zusätzlicher Aktorik in Spannelementen, z.B. zum vertikalen Verfahren des Werkstücks zum Kantenanleimen, die Flexibilität der Bearbeitung erhöht werden kann. Dem Trend der Digitalisierung folgend werden mittlerweile in der Spanntechnik zunehmend intelligente Komponenten eingesetzt, die Daten generieren um beispielsweise eine Energieüberwachung und vorausschauende Wartung zu ermöglichen.

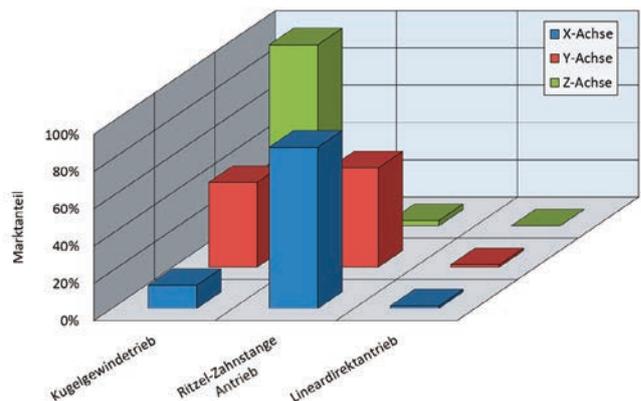
höchsten Marktanteil ausmachen, nur im mittleren Preissegment vertreten sind.

Tischkonzepte und Spannsysteme

Aufgrund des breiten Spektrums von Werkstückgrößen und -formen in der Holzbearbeitung, hat sich ein vielseitiges Angebot von Tisch- und Spannsystemen etabliert. Dabei stellt jeder Anwendungsbereich andere Herausforderungen an die Werkstückspannung. In Abb. 5 sind die Anteile der für die Maschinen verfügbaren Tischkonzepte zusammengefasst. Dabei ist festzustellen, dass sich die Verteilung über die letzten Jahre nahezu konstant gehalten hat. Die Bearbeitung von Türen, Platten sowie das Nesting fordern spezielle Spannsysteme zum Spannen von plattenförmigen Werkstücken, während in der Fenster- und Treppenbearbeitung aufgrund der prismatischen Werkstücke andere Lösungen zur Fixierung der Werkstücke gefordert sind. Als Tischkonzepte in Bearbeitungszentren werden Vakuuraster- und Konsolentische mit Anteilen von jeweils 31 % angeboten. Diese eignen sich besonders zum



► Abb. 6: Marktanteil der angebotenen Automatisierungseinrichtungen zum Rüsten



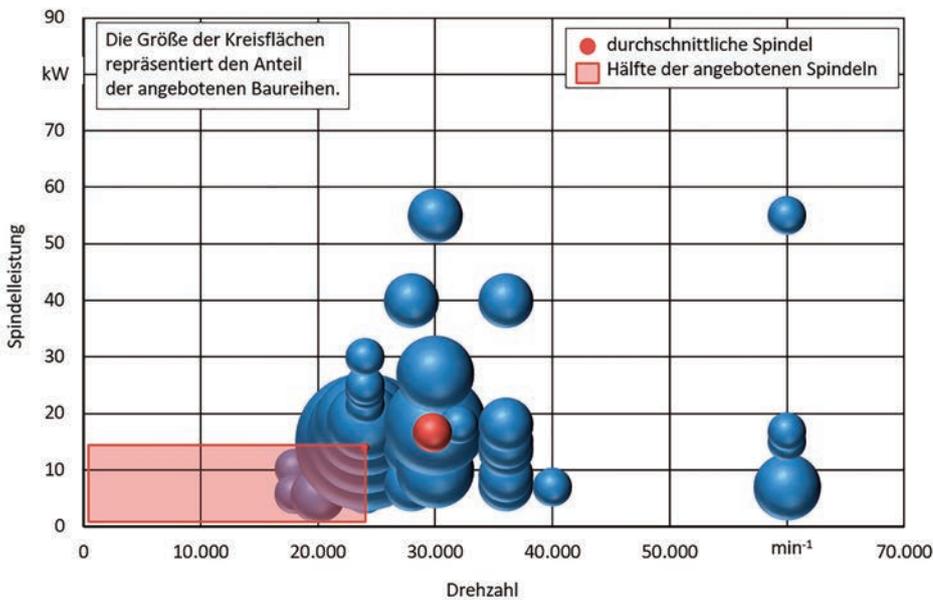
► Abb. 7: Marktanteil der einzelnen Achsantriebssysteme der angebotenen Maschinenbaureihen

Achsantriebe

In der Verteilung der Achsantriebssysteme kann für die letzten Jahre keine Veränderung beobachtet werden. Die längste Maschinenachse (X-Achse) wird zu 86,4 % mit Ritzel-Zahnstangen-Antrieben ausgeführt. Der Ritzel-Zahnstangen-Antrieb stellt dabei die kostengünstigste Lösung zum Verfahren auf der X-Achse dar. Zum Antrieb der Z-Achsen werden in knapp 97 % der Fälle Kugelgewindetriebe eingesetzt. Durch große Steigungen im Gewinde kann dabei eine hohe Dynamik der Achsen erreicht werden. Bei den Y-Achsen ist eine etwas ausgeglichene Aufteilung zwischen Kugelgewindetrieb (45,5 %) und Ritzel-Zahnstangen-Antrieb (53 %) zu beobachten. Der Anteil der angebotenen Bearbeitungszentren mit Lineardirektantrieben ist in den letzten Jahren auf einem sehr niedrigen Niveau von ca. 1 % verharnt. Abb. 7 zeigt die Verteilung der Achsantriebssysteme für die drei linearen Maschinenachsen von CNC-Bearbeitungszentren für die Holzbearbeitung.

Spindeldrehzahlen und -leistungen

Die Hauptspindel stellt trotz steigender Anzahl an Nebenaggregaten den Kern eines jeden CNC-Bearbeitungszentrums dar. Die Spindeleigenschaften sind dabei, ebenso wie die Achsantriebe, wesentlich für die Produktivität der Fertigung. Die Spindeldrehzahlen und -leistungen beeinflussen dabei zusammen mit der Wahl der Zerspanwerkzeuge maßgeblich die erreichbare Schnittleistung der Bearbeitungsprozesse. Abb. 8



► Abb. 8: Einordnung der Maschinen auf dem Markt nach Spindeldrehzahl und Spindelleistung

zeigt die Verteilung der Hauptspindeln der ausgewerteten Maschinenbaureihen nach Leistung und Drehzahl.

Der rot markierte Bereich in Abb. 8 stellt den Medianwert der angebotenen Spindelleistungen sowie der Spindeldrehzahlen für die CNC-Bearbeitungszentren dar. Die Hälfte der angebotenen Maschinen verfügt dabei über Spindeln um den Bereich der Drehzahl von 24.000 min⁻¹ bei einer Leistung von 17 kW. Die andere Hälfte wird mit höheren Leistungen und Drehzahlen angeboten.

Aus den Angaben der Maschinenhersteller lässt sich die durchschnittlich verfügbare Spindelleistung auf den Maschinen zu 16,6 kW und die maximalen Drehzahlen zu durchschnittlich 29.800 min⁻¹ berechnen. Bei der letzten Marktanalyse aus dem Jahr 2019 betrug die durchschnittliche Spindelleistung 20,3 kW und war damit deutlich höher angesiedelt. Im Gegensatz zur Spindelleistung ist bei den durchschnittlichen Drehzahlen weiterhin ein steigender Trend zu verzeichnen.

Hohe Spindeldrehzahlen werden sowohl für eine höhere Produktivität durch potentiell höher fahrbare Vorschubgeschwindigkeiten bei gleicher Bearbeitungsqualität benötigt und gleichzeitig für die Bearbeitung von neuen, schwer zerspanbaren Werkstoffen und faserbasierten Verbundwerkstoffen gefordert. Die Herausforderungen bei der Bearbeitung mit hohen

Spindeldrehzahlen liegen vor allem in der zunehmenden Beanspruchung der Spindellager durch Flieh- und Unwuchtkräfte.

In Abb. 9 ist die Ausstattung der angebotenen Maschinen bezüglich der maximalen Spindeldrehzahl dargestellt. Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass Bearbeitungszentren größtenteils mit einer maximalen Drehzahl der Hauptspindel von 24.000 min⁻¹ angeboten werden. Etwas mehr als ein Drittel der angebotenen Maschinen ist jedoch auch mit größeren Spindeldrehzahlen verfügbar. Maschinen mit einer maximalen Spindeldrehzahl von unter 20.000 min⁻¹ werden dagegen selten angeboten.

Zusätzlich zur Drehzahl ist die Spindelleistung maßgeblich für die Leistungsfähigkeit der Hauptspindel. In Abb. 10 sind die angebotenen Maschinen nach der Leistung ihrer Hauptspindeln klassifiziert. Im Diagramm ist zu erkennen, dass Spindeln mit einer Antriebsleistung von ca. 19 kW mit über 45 % den Marktanteil ausmachen. Das Angebot an Spindeln mit einer Leistung zwischen 7 kW und 19 kW hat sich im Vergleich zu 2019 deutlich erhöht. Dies deckt sich auch mit dem Trend, dass vermehrt Einstiegsmodelle angeboten werden. Weiterhin sind auch Maschinen mit Hochleistungsspindeln mit Leistungsklassen von über 25 kW verfügbar. Die in der aktuellen Umfrage ermittelte höchste Spindelleistung beträgt dabei 55 kW.

HOLZ-HANDWERK 2022
29. März - 01. April

Stand 10.0-201
Besuchen Sie uns!



Überzeugen Sie sich von den Präzisionswerkzeugen für die Plattenbearbeitung

DP-Schafffräser Z3

- Große Materialvielfalt
- Extrem hohe Standzeit
- Gezielte Spanabführung
- Keine Mehrfachzerspannung



Das HP-Spannsystem

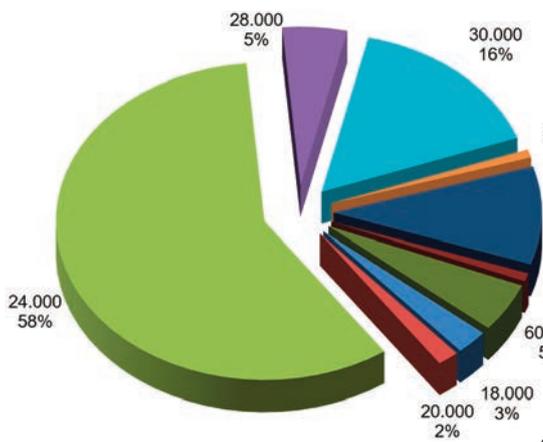
- Eliminiert die Nachteile herkömmlicher Spannsysteme
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Für hohe Drehzahlen bis 24.000 U/min geeignet
- Verwendung von Standard-Spannzangen



Nichts mehr verpassen. Follow us:



www.ake.de



► Abb. 9: Angebotene Hauptspindelquote in Abhängigkeit der maximalen Spindeldrehzahl

Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungserspanung

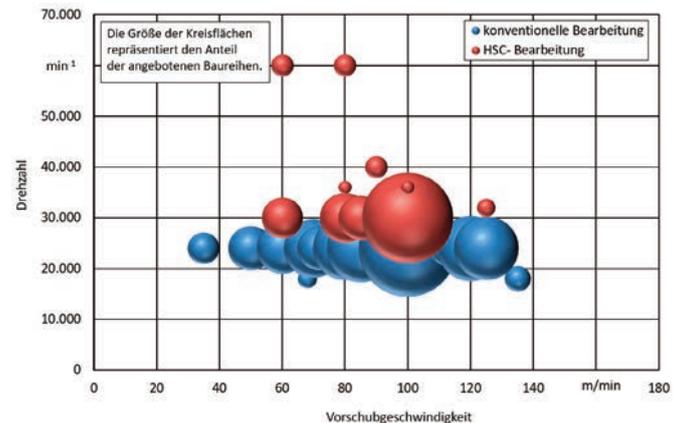
Die Hochgeschwindigkeitszerspanung (HSC) ist fester Bestandteil der spanenden Holz- und Holzwerkstoffbearbeitung. Bedingt durch die Struktur von Massivholz und Holzwerkstoffen ist eine hohe Schnittgeschwindigkeit bei der Zerspanung notwendig, um einer Vorspannung des Holzes entgegenzuwirken und ausreichend gute Bearbeitungsqualitäten zu erreichen. Der Begriff Hochleistungsbearbeitung (HPC) stammt aus der Metallbearbeitung und bedeutet eine Bearbeitung mit erhöhtem Zeitspanvolumen durch Erhöhung des Arbeitseingriffs des Werkzeugs oder durch Erhöhung von Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit. Werden bei schnell drehenden Werkzeugen keine ausreichend hohen Vorschubgeschwindigkeiten erreicht treten suboptimale Zerspanbedingungen an der Werkzeugschneide auf.

Diese äußern sich neben einem hohen Wärmeeintrag in die Werkstückoberfläche auch in einer schnellen Abstumpfung der Werkzeugschneiden. Bei der Bearbeitung von Stahl wird ab Schnittgeschwindigkeiten von ca. 1000 m/min von HSC-Bearbeitung gesprochen, während Schnittgeschwindigkeiten von 4000 m/min in der Holzbearbeitung als durchaus normale Prozessparameter angesehen werden können. Die Abgrenzung der HSC-Bearbeitung zur konventionellen Bearbeitung an Bearbeitungszentren wird im Rahmen dieser Studie bei einer Drehzahl von 30.000 min⁻¹ vorgenommen. Abb. 11 zeigt den Zusammenhang zwischen Spindeldrehzahl und maximaler Vorschubgeschwindigkeit der angebotenen Bearbeitungszentren.

Die HSC-Bearbeitung hat als Zielgröße die Steigerung der Ausbringung, also die Steigerung der Leistungsfähigkeit, um einen wirtschaftlichen Betrieb der Maschinen zu gewährleisten und wird häufig beim Nesting eingesetzt. Nachteilig stehen der höheren Produktivität einer HSC-Bearbeitung höhere Investitionskosten sowie höhere Lärmemissionen und gegebenenfalls ein höherer Werkzeugverschleiß gegenüber. Die neueste Markt-

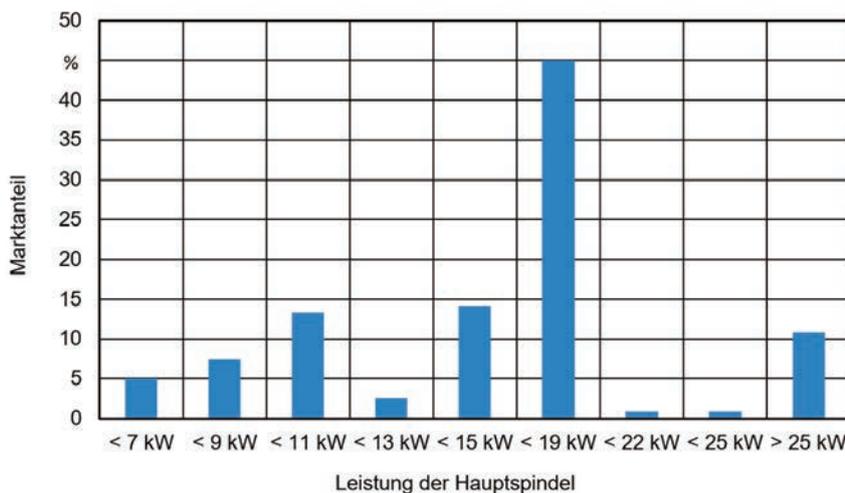
analyse zeigt, dass auch 2019 ein Anstieg im Angebot an HSC-fähigen Baureihen stattgefunden hat. Insbesondere in Spindeldrehzahlbereichen von 30.000 min⁻¹ bis 60.000 min⁻¹ ist eine Etablierung der angebotenen Maschinen am Markt zu erkennen.

In Abb. 11 ist die Häufigkeit der angebotenen Bearbeitungszentren in Abhängigkeit von Spindeldrehzahl und Vorschubgeschwindigkeit dargestellt. Im Gegensatz zu den Marktanalysen der vergangenen Jahre scheinen sich nun die Cluster der konventionellen Bearbeitung und HSC-Bearbeitung einander zu nähern und die Grenze immer weiter aufzulösen. Der Großteil der Maschinen



► Abb. 11: Einordnung der Maschinen auf dem Markt nach Spindeldrehzahl und Vorschubgeschwindigkeit

für die HSC-Bearbeitung hat sich eindeutig auf dem Niveau für Drehzahlen von 30.000 min⁻¹ eingependelt. Zudem ist eine deutliche Konzentration der Bearbeitungszentren im Drehzahlbereich von 24.000 min⁻¹ und maximalen Vorschubgeschwindigkeiten zwischen 60 m/min und 130 m/min erkennbar. ■



► Abb. 10: Marktanteile der verfügbaren Spindleleistungen der Hauptspindel

**Fortsetzung folgt in der HOB 9
Lesen Sie mehr in Teil 2!**

 Dipl.-Ing. Kamil Güzel, Leiter Forschungsgruppe Holzbearbeitung; Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart www.ifw.uni-stuttgart.de

 M.Sc. Christoph Zizelman, akademischer Mitarbeiter, Forschungsgruppe Holzbearbeitung Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart www.ifw.uni-stuttgart.de



Offsite Construction Group

13521 Tallinn, Estland

Vabaõhumuseumi tee 12

info@offsiteconstructiongroup.com

https://offsiteconstructiongroup.com/



Maßgeschneidert, aus einer Hand: Großprojekte in Holzfertigbau

350.000 bis 400.000 Wohnungen jährlich müssen nach Einschätzung von Politik und Bauwirtschaft fertiggestellt werden, um der Wohnungsnot in deutschen Städten und Kommunen entgegenzuwirken. Zusätzlich sollen bis 2035 jährlich über 200.000 Wohnungen erforderlich sein, bedingt durch den demografischen Wandel und prognostizierten Fachkräftezug – Zahlen, die die Kapazitäten bei Baufirmen und Handwerksbetrieben nicht bedienen können.

Um dem Wohnraummangel zu begegnen, sehen Architekten und Planer im mehrgeschossigen Bauen in der Holzfertigbauweise großes Potenzial. Sie bietet einen hohen Vorfertigungsgrad und damit eine kurze Bauzeit; ihre Energieeffizienz, Umweltfreundlichkeit und der CO₂-neutrale Baustoff Holz stehen für Nachhaltigkeit. Moderne Holzbautechniken ermöglichen neue Bauweisen; die höchsten Holzhochhäuser erreichen heute über 80 m. Allerdings können nur wenige Unternehmen in Deutschland diese Großprojekte bedienen.

Hocheffiziente Holzfertigbauweise aus Estland

Wenn es darum geht, nachhaltige Lösungen für komplexe Herausforderungen zu finden, sind estnische Holzbau-Unternehmen regelmäßig dabei. Jedes vierte Holzhaus, das in die EU exportiert wird, kommt aus Estland, dem größten Exporteur von Holzhäusern in Europa.

Die Holzindustrie gehört zu den größten Fertigungsindustrien Estlands. Der Verband der estnischen Holzhaushersteller (Estonian Wooden Houses Cluster) steht für knapp 80% dieses Segments und vereint die größten Holzhaushersteller. Er bildet die vollständige Wertschöpfungskette ab, von der Waldbewirtschaftung bis zu den vielfältigen Endprodukten. In den letzten zehn Jahren ist der Sektor jährlich um etwa 15% gewachsen, und auch der Export nach Deutschland hat zugenommen.

Zugang zu maßgeschneiderten Lösungen

Aus ausgesuchten Mitgliedern des Verbands setzt sich das Unternehmenskonsortium Offsite Construction Group (OCG)

zusammen, spezialisiert auf Projekte zwischen 10 und 100

Mio. Euro. Zu ihrem Portfolio zählen Gebäude mit ‚landmark‘-Charakter, Ein- und Mehrfamilienhäuser, Hotels, Kindergärten, Schulen und Bürokomplexe; darunter zahlreiche preisgekrönte Objekte. Die Services und Arbeiten reichen von Planung und Konstruktion, über die Vorfertigung von Elementen und Modulen, bis hin zur Installation vor Ort – kunden- und objektspezifisch. Die Holzbaulösungen eignen sich auch für Hybridkonstruktionen, etwa Renovierungsprojekte, Fassaden von Hochhäusern mit Beton- oder Steinstrukturen.

Automatisierte Lösungen für komplexe Herausforderungen

„Die industrielle Fertigung von Gebäuden ist ein sehr komplexer Prozess, der viel Koordination und Planung erfordert“, sagt Annika Kibus, Geschäftsführerin des Verbands estnischer Holzhaushersteller. „Moderne digitale Werkzeuge helfen dabei, die gesamte Prozesskette zu optimieren und zu steuern.“ Die software-basierte BIM-Methode (Building Information Modeling) beispielsweise ermöglicht es, vorgefertigte Komponenten in konventionelle Gebäude zu integrieren und komplexe architektonische Lösungen umzusetzen. BIM erfasst, kombiniert und vernetzt alle relevanten Daten eines Gebäudes und erstellt ein geometrisches Computermodell.

Estland steht an der Spitze der Digitalisierung in Europa und exportiert Industrie-4.0- und Automationsanwendungen auch in den Bausektor. Mit vollautomatischen Holzbearbeitungsmaschinen lässt sich mehr Flexibilität und Effizienz erzielen.

Alle Fabriken der Offsite Construction Group sind ETA/CE-zertifiziert und arbeiten nach den gängigen Qualitätsstandards wie ISO. Die ordnungsgemäße Projektdokumentation gewährleistet einen qualitativ hochwertigen Produktionsprozess.

Zentrale Anlaufstelle und deutschsprachige Ansprechpartner

Seinen Kunden bietet OCG Einzelverträge mit einem zentralen Kontaktpunkt an und empfiehlt die bestgeeignete Produktionsstätte, das Projekt durchzuführen. Großprojekte werden im Rahmen eines Konsortialvertrags auf mehrere Unternehmen aufgeteilt; eine spezielle IT-Lösung ermöglicht nicht nur das übergreifende Projektmanagement, sondern auch die Zeit für die Durchführung zu verkürzen.

Architekten und Projektentwickler können weitere Fallstudien und Informationen über die Holzbauindustrie auf der deutschsprachigen Website <https://tradewithestonia.com.de> abrufen, OCG selbst kontaktieren oder direkt die Büros der estnischen Wirtschaftsförderung in Nürnberg und Berlin ansprechen.

CNC-Stationärbearbeitung

| Hersteller | | auratronic | auratronic | BIESSE | BIESSE |
|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Typ | Maschinentyp und Baureihe | K-520 | K-510 | Rover K Smart 1532 | Rover A 12/15/18 |
| | Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe | diverse Ausführungen | diverse Ausführungen | 1 | 9 |
| | Preisklasse Tausend € | | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Anwendungsbereich | F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten | | | PL, T | F,T,Tr,Pl |
| | Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges | F,T,Pl,Tr,Ne | Pl,Mo | | |
| Bauart | Grundstruktur | Portal fest | Portal fest | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) |
| | Werkstückspannfläche | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal |
| | NC-Achsen (x,y,z,A,B,C) | x,y,z,A,C + B | x,y,z,A,C | x,y,z,c | x,y,z,A,B,C |
| Konstruktion | Bett / Rahmen | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Portal / Ständer | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Führungsart | Wälz | Wälz | Prismen | Prismen |
| | Achsantriebssysteme X-Achse | Zahnstange | Z | Z | Z |
| | Achsantriebssysteme Y-Achse | Z | Z | Z | Z |
| | Achsantriebssysteme Z-Achse | Kugelumlaufspindel | K | K | K |
| Achsen | Achsweg [mm] X-Achse | 2000-5000 | 2000-5000 | 3856 | 3915 / 4915 / 6315 |
| | Achsweg [mm] Y-Achse | 4000-9000 | 4000-9000 | 2101 | 1976 / 2276 / 2599 |
| | Achsweg [mm] Z-Achse | 1200 | 1350 | 399 | 408 (466) / 488 (575) |
| | (A / B / C) [Grad] | +/- 110 / endlos / +/- 362 | +/- 110 / +/- 362 | - / - / ∞ | - / ∞ / ∞ (+150°) |
| | Achsgeschwindigkeiten (x/y/z) [m/min] | 60 / 60 / 30 | 60 / 60 / 30 | 85 / 60 / 20 | 60 (25) / 60 / 25 |
| | Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s ²] | 2,5 | 2,5 | 4,3 / 4,3 / 9 | 3,5 / 4 / 4 |
| | wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm] | 60 | 60 | | |
| Aufspanntechnik | maximale Werkstückmaße - Einzelbearb. (in 3-Achs-Bearb.) (L x b x H) [mm] | 4000 x 9000 x 600 | 4000 x 9000 x 1000 | 3200 x 1560 x 165 | 5540 x 1880 x 230 |
| | - Wechselbearbeitung (L x b x H) [mm] | | | 1100 x 1560 x 165 | 2200 x 1880 x 230 |
| | Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik | m/p/v | m/p/v | p,v | p,v |
| | Tischkonzept | Vakuurastertisch/Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/Konsolen/Sondertisch | Konsolen | Konsolen |
| | Rüsten: m=manuell / aK=auto. Verfahren Konsole / aB=auto. Verfahren Blocksauger | m/aK/aB | m/aK/aB | m | m, aK, aB |
| Spindel | Rüsthilfe | Laser | Laser | Sonstiges | Laser/Sonstiges |
| | Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel | 1-2 | 1-2 | 1 | 1 |
| | Name des Spindelherstellers, Bautyp | Zimmer | Zimmer | HSD | HSD |
| | Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW] | 16 | 16 | 13,2 | 13 / 16,5 |
| | maximales Moment [Nm] | 20 | 20 | | |
| | maximale Drehzahl [1/min] | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 |
| | Kühlung | Wasser | Wasser | Luft | Luft/Wasser |
| | Lagerung | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik |
| | Spindelschnittstelle | HSK63F | HSK63F | HSK F 63 | HSK F63 |
| | Fünffachs-Kopf | ja | ja | nein | ja |
| Aggregate | Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge | Option | Option | h6v10s1 | h10v17s2 |
| | festeingebaute Einheiten | Option | Option | Winkelgetriebe | Winkelgetriebe |
| | Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze | 16 / 32 | 16 / 32 | 16 | 8-56 |
| | Magazin Typ | Teller/Kette | Teller/Kette | Teller | Teller/Kamm/Kette |
| | Werkzeugwechsler | mW1 | mW1 | mW1 | oW, mW1,mW2 |
| | Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s] | 8 | 8 | - | - |
| | Kantenleimen und Nachbearbeitung | | | - | O |
| | Montieren und Beschlagen | | | - | - |
| sonstiges | | | | | |
| Steuerung | Fabrikat und Typ | Siemens 840 DSL | Siemens 840 DSL / Heidenhain iTnc 530 | HSD BH660/670 | HSD BH660/670 |
| | Werkstattorientierte Programmierung | ja | ja | ja | ja |
| | CAD-Schnittstelle | ja | ja | ja | ja |
| | Werkzeugcodiersystem | Option | Option | ja | ja |
| | Fernwartungsschnittstelle | Modem/Netzbasiert | Modem/Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert |
| Kapselung | Maschinenkapselung | teil | teil | teil | teil |
| | Material | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat |
| | Vorhänge | PVC | PVC | Aramid | Aramid |
| Automatisierung | Automatisierte Werkstückhandhabung | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | keine | keine |
| | Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl | Option | Option | optional | optional |
| Energieeffizienz | Stand By-Betrieb | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Absaugung | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahleregelt) | Option | Option | ja | ja |
| | Sonstige (z.B. Rückspeisung) | Option | Option | ja | ja |
| | Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s] | | | | |
| Luftmenge der Absaugung [m ³ /h] | | | | | |
| Notwendiger Unterdruck [Pa] | | | | | |

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| BIESSE | Format-4 | Format-4 | Format-4 | Format-4 | Format-4 | Format-4 | Format-4 | Format-4 | GANNOMAT |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|----------|--|
| Rover A 16 (Smart) | creator 950 | profit H80 | profit H100 | profit H150 | profit H500MT | profit H200R / H300R | profit H500 (s-motion) | | Index Door/Window |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | | |
| auf Anfrage | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | | a.A. |
| F,T,Tr,PI | T, PI | PI | T, PI | T, PI | F, T, PI | F, T, PI | F, T, PI | | |
| | Mo, So | Ne, Mo, So | Ne, Mo, Tr, So | Ne, Mo, Tr, So | Ne, Mo, Tr, So | Mo, So | Mo, Tr, So | | F, T, So |
| Ausleger | Portal fest | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Ausleger | Fahrportal (Gantry) | Ausleger | | Ausleger |
| horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | | horizontal |
| x,y,z,A,B,C | x,y,z | x,y,z,C | x,y,z,C | x,y,z,A,B | x,y,z,A,B | x,y,z,C | x,y,z,A,B | | 1 NC Achse x |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | | Schweißbeton |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | | Schweißbeton |
| Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | | Prismen |
| Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | | Z |
| Z | Z | Z | K | K | K | K | K | | |
| K | K | K | K | K | K | K | K | | |
| 3706 / 4706 / 6346 | 1475 | 4490 / 3860 / 4490 | 5055 / 5055 / 4455 / 5635 | 5055 / 5055 / 4455 / 5635 | 4930 / 6730 | 4000 / 4000 / 6000 | 4930 / 6730 | | max. 1300 / 3300 (Werkstückbreite) |
| 2294 | 1550 | 1930 / 2500 / 2500 | 1995 / 2295 / 2595 / 2595 | 1995 / 2295 / 2595 / 2595 | 1925 / 1925 | 1670 / 1970 / 1970 | 1925 / 1925 | | |
| 405 / 515 | 225 | 225 | 495 | 495 | 505 | 500 | 500 | | max. 120 (Werkstückstärke) |
| - / ∞ / ∞ (+/-150°) | - | 360° | 360° | +/- 180 / 180 / 270 | +/- 180 / 180 / 270 | 360 | +/- 180 / 180 / 270 | | |
| 80 / 85(120) / 35 | 90 / 90 / 18 | 50 / 25 / 15 | 100 / 96 / 23.5 | 100 / 96 / 23.5 | 80 / 80 / 30 | 100 / 96 / 23.5 | 80 / 80 / 30 | | a.A. |
| 4 / 5 (6) / 5 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | | a.A. |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | a.A. |
| 5920 x 1621 x 245 | 4000. x 950 x 80 | 3720 x 2100 x 85 | 4300 x 2160 x 200 | 4300 x 2160 x 200 | 5520 x 1570 x 325 | 5300 x 1580 x 125 | 5540 x 1570 x 250 | | offen/3300/120 |
| 2420 x 1621 x 245 | - | - | k.A. | k.A. | 2150 x 1570 x 325 | 2150 x 1580 x 125 | 2150 x 1570 x 250 | | möglich |
| p,v | v, p | v | v | v | v, m, p | v, m, p | v, m, p | | p |
| Konsolen | Sondertisch | Vakuurastertisch | Vakuurastertisch | Vakuurastertisch | Vakuurastertisch/ T-Nuten | Konsolen | Konsolen | | Sondertisch |
| m, aK, aB | - | m | m | m | m | m | m, aK, aB | | m |
| Laser/Sonstiges | - | - | Laser | Laser | Laser | Laser/LED | Laser | | LED (Option) |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| HSD | HSD | HSD | HSD | Omlat | Omlat | HSD | Omlat | | |
| 13 / 16,5 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | |
| | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | | |
| 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | | |
| Luft/Wasser | Luft | Luft | Luft/Wasser | Wasser | Wasser | Luft/Wasser | Wasser | | |
| Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | | |
| HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | | |
| ja | nein | nein | nein | ja | ja | nein | ja | | |
| h10v17s2 | h8v17s1 | h4v12s2 | h8v18s2 | h8v22s2 | h6v22s1 | h8v22s1 | h6v22s1 | | h1 / h2 (Option) |
| Winkelgetriebe | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 16-45 | 4 (+ 1) | 15 | 15 | 15 | 59 | 36 | 59 | | |
| Teller/Kamm/Kette | Kamm | Kamm | Kamm | Kamm | Kamm/Teller | Kamm | Kamm/Teller | | |
| oW , mW1,mW2 | oW | oW | oW | oW | oW / mW1 | oW / mW1 | oW / mW1 | | |
| - | 10 - 12 | 10 - 12 | 10 - 12 | 10 - 12 | 8 - 10 | 8 - 10 | 8 - 10 | | |
| O | - | - | - | - | - | - | - | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | | O |
| | Aggregate mgl./ Dübeleinheit | Aggregate mgl./ Absaugglocke | Aggregate mgl./ Absaugglocke | Aggregate mgl. | Aggregate mgl. | Aggregate mgl. | Aggregate mgl. | | Bohren + Leimen + Dübeln für große Dübel zB dm 10x100 |
| HSD BH660/670 | T.P.A. | T.P.A. | SIEMENS / T.P.A. | SIEMENS | T.P.A. | T.P.A. | T.P.A. | | Beckhoff |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | Ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | Ja |
| ja | - | - | - | - | - | - | - | | a.A. |
| Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | | Netzbasierend |
| nur Bearbeitungseinheit | voll | teil/nur Bearbeitungseinheit | teil/nur Bearbeitungseinheit | teil | teil | teil/voll | teil | | voll |
| Stahl/Polycarbonat | Stahl | Stahl | Stahl | Stahl | Stahl | Stahl | Stahl | | Stahl/Polycarbonat |
| Aramid | PVC/Aramid | PVC/Aramid | PVC/Aramid | PVC/Aramid | PVC/Aramid | PVC/Aramid | PVC/Aramid | | |
| keine | keine | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | keine | keine | keine | | a.A./beim Beladen + Abstapeln |
| optional | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | a.A. |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | ja |
| ja | nein | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | | |
| | 20 m/s | 20 m/s | 20 m/s | 20 m/s | 20 m/s | 20 m/s | 20 m/s | | |
| | 2850 m³/h | 2200 m³/h | 5090 m³/h | 5090 m³/h | 5080 m³/h | 3500 m³/h | 5080 m³/h | | |
| | 1000 Pa | 1000 Pa | 1000 Pa | 1000 Pa | 1000 Pa | 1000 Pa | 1000 Pa | | |

Basierend auf Studien des Instituts für Werkzeugmaschinen (fwm) der Universität Stuttgart

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| Hersteller | | GANNOMAT | GANNOMAT | HOLZ-HER GmbH | HOLZ-HER GmbH | HOLZ-HER GmbH |
|-----------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| Typ | Maschinentyp und Baureihe | Express S1 CNC | Vector | EVOLUTION 7402 | EVOLUTION 7405 | DYNESTIC 7505 / 7507 |
| | Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe | | | 2 | 1 | 5 |
| | Preisklasse Tausend € | a.A. | a.A. | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Anwendungsbereich | F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten | | | Pl, Mo, So | Pl, Mo, So | Ne, Mo, Pl, So |
| | Tr=Treppenaufbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges | PL, Mo, So | PL, Mo, So | | | |
| Bauart | Grundstruktur | Ausleger | Portal fest | Portal fest | Portal fest | Gelenkstab |
| | Werkstückspannfläche | horizontal | horizontal | vertikal | vertikal | horizontal |
| | NC-Achsen (x,y,z,A,B,C) | 1 NC Achse x | 3 NC Achsen xyz + Top yz (Option) | x,y,z | x,y,z | x,y,z,C |
| Konstruktion | Bett / Rahmen | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Portal / Ständer | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Führungsart | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen |
| | Achsantriebssysteme X-Achse | Z | Z | K | K | Z |
| | Achsantriebssysteme Y-Achse | | K | K | K | K |
| | Achsantriebssysteme Z-Achse | | K | K | K | K |
| Achsen | Achswege [mm] X-Achse | max. 2500 (Werkstückbreite) | max. 2300 (Werkstücklänge) | 950 | 1700 | 3062 - 6572 |
| | Achswege [mm] Y-Achse | | max. 700 (Werkstückbreite) | 1350 | 1350 | 2820 |
| | Achswege [mm] Z-Achse | max. 35 (Werkstückstärke) | max. 35 (Werkstückstärke) | 100 | 100 | 325 |
| | (A / B / C) [Grad] | | | 0 | 0 | 0°-100°/-360°endlos |
| | Achsgeschwindigkeiten (x/y/z) [m/min] | a.A. | a.A. | 68 m/min | 68 m/min | 70 / 70 / 20 |
| | Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s ²] | a.A. | a.A. | - | - | - |
| | wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm] | a.A. | a.A. | 20 | 20 | 20 |
| Aufspanntechnik | maximale Werkstückmaße - Einzelbearb. (in 3-Achs-Bearb.) (L x b x H) [mm] | offen/2500/35 | 2300/700/35 | 2500/920/70 | 3200/920/70 | 6200 x 1600 / 2200 x 100 |
| | - Wechselbearbeitung (L x b x H) [mm] | möglich | Durchlauf | - | - | - |
| | Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik | p | m,p | p,v | p,v | v |
| | Tischkonzept | Sondertisch | Sondertisch | Konsolen | Konsolen | Vakuumrastertisch |
| | Rüsten: m=manuell / aK=auto. Verfahren Konsole / aB=auto. Verfahren Blocksäuger | Keine Rüstarbeiten | Keine Rüstarbeiten | aB | aB | - |
| Rüsthilfe | LED (Option) | Nicht Notwendig | - | - | - | |
| Spindel | Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel | | 1 (Option, ohne Wechsler) | 1 | 1 | 1 |
| | Name des Spindelherstellers, Bautyp | | | Umbra | Umbra | Umbra |
| | Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW] | | | 5,6 / 10,3 | 10,3 | 10,3/15/16 |
| | maximales Moment [Nm] | | | - | - | - |
| | maximale Drehzahl [1/min] | | | 18000/24000 | 24000 | 24000 |
| | Kühlung | | | Wasser | Wasser | Luft/Wasser |
| | Lagerung | | | Hybrid | Hybrid | Hybrid |
| | Spindelschnittstelle | | | sonstige / HSK F 63 | HSK F 63 | HSK F 63 |
| | Fünffachs-Kopf | | | - | - | - |
| Aggregate | Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge | h1 | h0v5 / h0v10 + Top v3 (Option) | h6v9s/h8v16s | h6v9s/h8v16s | v10s / h4v10s |
| | festeingebaute Einheiten | | Sägeeinheit (Option) | | | |
| | Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze | | | 0 | 6 + 1 | 6 - 12 |
| | Magazin Typ | | | - | Kamm | Kamm |
| | Werkzeugwechsler | | | - | oW | oW |
| | Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s] | | | <10 | <10 | <10 |
| | Kantenleimen und Nachbearbeitung | | | - | - | - |
| | Montieren und Beschlagen | O | O | - | - | - |
| sonstiges | Topfbänder+Verbinder einpressen | Topfbänder einpressen | - | - | - | |
| Steuerung | Fabrikat und Typ | Beckhoff | Lenze | Beckhoff | Beckhoff | Beckhoff |
| | Werkstattorientierte Programmierung | Ja | Ja | ja | ja | ja |
| | CAD-Schnittstelle | Ja | Ja | ja | ja | ja |
| | Werkzeugcodiersystem | a.A. | a.A. | - | - | - |
| | Fernwartungsschnittstelle | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert |
| Kapselung | Maschinenkapselung | voll | voll | teil | teil | teil |
| | Material | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat |
| | Vorhänge | | | bT | bT | bT |
| Automatisierung | Automatisierte Werkstückhandhabung | a.A./beim Beladen + Abstapeln | a.A./beim Beladen + Abstapeln | keine | keine | beim Beladen/Abstapeln |
| | Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmwahl | a.A. | a.A. | optional | optional | optional |
| Energieeffizienz | Stand By-Betrieb | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Absaugung | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B. segmentweise/drehzahlgeregelt) | | | ja | ja | ja |
| | Sonstige (z.B. Rückspeisung) | | | ja | ja | ja |
| | Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s] | | | 28 | 28 | 28 |
| | Luftmenge der Absaugung [m ³ /h] | | | 4300 | 4300 | 4300 |
| Notwendiger Unterdruck [Pa] | | | 2200 | 2200 | 2200 | |

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| HOLZ-HER GmbH | HOLZ-HER GmbH | HOLZ-HER GmbH | HOLZ-HER GmbH | HOMAG | HOMAG | HOMAG | HOMAG |
|------------------------|---------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| DYNASTIC 7532/7535 | PRO-MASTER 7017 / 7018 | PRO-MASTER 7222 4XL / 7225 5XL | EPICON 7235 | CENTATEQ P-110 | CENTATEQ P-210 | CENTATEQ P/E-310 | CENTATEQ P/E-500/600 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 12 |
| auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Ne, Mo, Pl, So | F, T, Mo, Tr, Pl, So | F, T, Mo, Tr, Pl, Ne, So | F, T, Mo, Tr, Pl, Ne, So | F, T, Pl | F, T, Pl | F, T, Pl | F, T, Pl |
| | | | | Tr, Ne, Mo, So | Tr, Ne, Mo, So | Tr, Ne, Mo, So | Tr, Ne, Mo, So |
| Gelenkstab | Ausleger | Ausleger | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) |
| horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal |
| x,y,z,C | x,y,z,C | x,y,z,C / x,y,z,A,B | x,y,z,C / x,y,z,A,B | x,y,z,A,C | x,y,z,A,C | x,y,z,A,C | x,y,z,A,C |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Polymerbeton |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Prismen | Prismen | Prismen | Prismen | Wälz | Wälz | Wälz | Wälz |
| Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z |
| Z | K | Z | Z | Z | Z | Z | Z |
| K | K | K | K | K | K | K | K |
| 5357 - 7670 | 3047 - 3747 / 5225 - 5547 | 3865 - 7465 | 3915 - 7515 | | | | |
| 2820 | 1554 | 2170 | 2457 | | | | |
| 325/565 | 325 | 565 | 565 | 335, 405 | 335, 405 | 530 | 600/950 |
| 0°-100°/-360°endlos | 0°-100°/-360°endlos | B+/- 360° drehbar, A +/- 180° | B+/- 360° drehbar, A +/- 180° | a.A | a.A | a.A | a.A |
| 80 / 100 / 25 | 70 / 70 / 20 | 100 / 100 / 25 | 100 / 80 / 25 | 35/50/15 | (70)35/50/15 | 80 / 60 / 25 | 100 / 80 / 25 |
| - | - | - | - | | | | |
| 20 | 20 | 20 | 20 | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| 6200 x 2200 x 100/300 | 3425 x 1287 x 180 | 7220 x 1600 x 300 | 7280 x 1650 x 300 | 3100/4200x1550x260 | 3100/4200/6000x1550x280 | 6175 x 1600 x 300 | 7575 x 3250 x 300/500 |
| - | 1262 x 1287 x 180 | 2985 x 1600 x 300 | 2985 x 1650 x 300 | 1025/1575,1250(1550),260 | 1025/1575/2475,1550,280 | 2475 x 1600 x 300 | 3075 x 2250 x 300/500 |
| v | m, p, v | m, p, v | m, p, v | m, p, v | m, p, v | m, p, v | m, p, v |
| Vakuurastertisch | Konsolen | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/ T-Nuten/Konsolen | Vakuurastertisch/ T-Nuten/Konsolen | Vakuurastertisch/ T-Nuten/Konsolen | Vakuurastertisch/ T-Nuten/Konsolen |
| - | aK, aB | aK / aB | aK / aB | m | m, aK, aB | m, aK, aB | m, aK, aB |
| - | Laser | Laser | Laser/LED | Laser/LED | Laser/LED | Laser/LED | Laser/LED |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1-2 |
| Umbra | Umbra | Umbra | Umbra | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP |
| 10,3/13/15/16/18 | 10,3/15/16 | 13/15/16/18 | 13/18 | 13,2 | 13,2 | 18,5 | 18,5 |
| - | - | - | - | a.A | a.A | 19 | 19 |
| 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 |
| Luft/Wasser | Luft/Wasser | Wasser | Wasser | Luft/Wasser | Luft/Wasser | Luft/Wasser | Wasser |
| Hybrid | Hybrid | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik |
| HSK F 63 | HSK F 63 | HSK F 63 | HSK F 63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 |
| ja | 4,5 | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| h4v10s/h6v18s/v34s2 | h4v10s / h6v18s | h6v18s | h6v15s | h12v21s0/90° | h12v21s0/90° | h10v21s0/90° | h10v20S 360° |
| | | | | | | Nebenspindel | Nebenspindel |
| 14 + 1, 18 | 12, 18 + 12 | 12/18 + 16 + 60 | 18 + 6 + 1 + 14 | 10 + 14 | 10 + 14 | 32+10+8 | 72+18 |
| Kamm/Teller | Kamm/Teller | Kamm/Teller | Kamm/Teller | Kamm/Teller | Kamm/Teller | Kamm/Teller | Kamm/Teller/Kette |
| oW/mW2 | oW/mW2 | oW/mW2 | oW/mW2 | oW/mW1 | oW/mW1 | oW/mW1/mW2 | oW/mW1/mW2 |
| <10 | <10 | <10 | <10 | 12 | 12 | ab 10 | ab 8 |
| - | - | - | - | | | O | O |
| - | - | - | - | | | a.A | a.A |
| - | - | - | - | a.A | a.A | Zusatzverfahren durch Aggregate/ MMS | Zusatzverfahren durch Aggregate/ MMS/Tasteinheit |
| Beckhoff | Beckhoff | Beckhoff | Beckhoff | PowerControl PC86 | PowerControl PC87 | PowerControl PC87 | PowerControl PC86/87 |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| - | - | - | - | a.A. | a.A. | a.A. | ja |
| Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert |
| teil | teil | teil | teil | teil | teil | teil | teil |
| Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat |
| bT | bT | bT | bT | bT | bT | bT | bT |
| beim Beladen/Abstapeln | keine | keine | keine | a.A. | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln |
| optional | optional | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | nein | nein | nein | optional |
| 28 | 28 | 28 | 28 | | | | |
| 4300 | 4300 | 4300 | 4300 | | | | |
| 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | | | | |

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| Hersteller | | HOMAG | HOMAG | HOMAG | HOMAG | HOMAG |
|-----------------------------|---|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| Typ | Maschinentyp und Baureihe | CENTATEQ T/E-600/700 | CENTATEQ S-800/900 | CENTATEQ N-500 | CENTATEQ N-600 | DRILLTEQ V-200 |
| | Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe | 16 | 2 | 6 | 6 | 2 |
| | Preisklasse Tausend € | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Anwendungsbereich | F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten | T, Pl | F, T | T, Pl | T, Pl | Pl |
| | Tr=Treppenaufbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges | Tr, Ne, Mo, So | | Ne, Mo, So | Ne, Mo, So | So |
| Bauart | Grundstruktur | Portal fest | Portal fest | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Sonstige |
| | Werkstückspannfläche | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | vertikal |
| | NC-Achsen (x,y,z,A,B,C) | x,y,z,A,C | x,y,z,A,C | x,y,z1,z2,C | x,y,z1,z2,z3,A,C | x,y,z |
| Konstruktion | Bett / Rahmen | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Portal / Ständer | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Führungsart | Wälz | Wälz | Wälz | Wälz | Wälz |
| | Achsantriebssysteme X-Achse | Z | Z | Z | Z | K |
| | Achsantriebssysteme Y-Achse | Z | Z | K,Z | K,Z | K |
| | Achsantriebssysteme Z-Achse | K | K | K | K | K |
| Achsen | Achswege [mm] X-Achse | | | a.A | a.A | 1280 |
| | Achswege [mm] Y-Achse | | | a.A | a.A | 1250 |
| | Achswege [mm] Z-Achse | 600/950 | | bis 348 | bis 348 | 85 |
| | (A / B / C) [Grad] | a.A | a.A | a.A | a.A | a.A |
| | Achsgeschwindigkeiten (x/y/z) [m/min] | 80 / 60 / 30 | 80 / 80 / 30 | 72/62/15 (100/85/20) | 72/62/15 (100/85/20) | 24/50/20 |
| | Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s ²] | | | 3 / 4 / 5 (4/4/4) | 3 / 4 / 5 (4/4/4) | 6 / 6 / 6 |
| | wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm] | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| Aufspanntechnik | maximale Werkstückmaße - Einzelbearb. (in 3-Achs-Bearb.) (L x b x H) [mm] | 5860 x 2500 x 300/500 | 6000 x 1300 x 150 | 3100(7400)x1250(2250)x100 | 3100(7400)x1250(2250)x210 | 2500(3050),850,60 |
| | - Wechselbearbeitung (L x b x H) [mm] | 2870 x 2500 x 300/500 | - | a.A | a.A | |
| | Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik | m, p, v | m, p, v | v | v | m,p |
| | Tischkonzept | Vakuumrastertisch/ T-Nuten/Konsolen | Sondertisch | Vakuumrastertisch | Vakuumrastertisch | |
| | Rüsten: m=manuell / aK=auto. Verfahren Konsole / aB=auto. Verfahren Blocksauger | m, aK, aB | aB | m | m | |
| | Rüsthilfe | Laser/LED | Laser | | | |
| Spindel | Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel | 1-4 | 1-4 | 1 | 1 | 1 |
| | Name des Spindelherstellers, Bautyp | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP | HOMAG GROUP |
| | Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW] | 18,5 | 18,5 | 9/12/15 | 13,2 | 10 |
| | maximales Moment [Nm] | 19 | 19 | a.A | a.A | a.A. |
| | maximale Drehzahl [1/min] | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 | 24000 |
| | Kühlung | Wasser | Wasser | Luft/Wasser | Luft/Wasser | Luft |
| | Lagerung | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik | Stahl |
| | Spindelschnittstelle | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HydroETP25 / HSK F63 |
| | Fünffachs-Kopf | ja | ja | nein | ja | nein |
| | Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge | h10v20S 360° | v9 | h6(8)v12(36)s90° | h12v21s0/90° | h6v8(13) |
| Aggregate | festeingebaute Einheiten | Nebenspindel | Nebenspindel | | | |
| | Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze | 72+72+18+18 | 180 | 8 + 14 (bis 3 x 14) | 14 (bis 28) | 4 |
| | Magazin Typ | Kamm/Teller/Kette | Kamm/Teller/Kette | Teller | Teller | Kamm |
| | Werkzeugwechsler | oW/mW1/mW2 | oW/mW1/mW2 | oW/mW1 | oW/mW1 | oW |
| | Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s] | ab 10 | ab 10 | ab 8 | ab 8 | ab 8 |
| | Kantenleimen und Nachbearbeitung | O | | | | |
| | Montieren und Beschlagen | a.A | a.A | a.A | a.A | |
| | sonstiges | Zusatzverfahren durch Aggregate/ MMS/Tasteinheit | Zusatzverfahren durch Aggregate | a.A | a.A | a.A |
| Steuerung | Fabrikat und Typ | PowerControl PC85 | PowerControl PC85 | PowerControl PC86 | PowerControl PC87 | PowerControl PC86 |
| | Werkstattorientierte Programmierung | ja | ja | ja | ja | ja |
| | CAD-Schnittstelle | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Werkzeugcodiersystem | ja | ja | a.A. | a.A. | a.A. |
| | Fernwartungsschnittstelle | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend | Netzbasierend |
| Kapselung | Maschinenkapselung | nur Bearbeitungseinheit | teil | teil | teil | voll |
| | Material | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat |
| | Vorhänge | bT | bT | bT | bT | bT |
| Automatisierung | Automatisierte Werkstückhandhabung | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | a.A. | a.A. | a.A. |
| | Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmwahl | optional | ja | optional | optional | optional |
| Energieeffizienz | Stand By-Betrieb | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Absaugung | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B. segmentweise/drehzahlgeregelt) | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Sonstige (z.B. Rückspeisung) | optional | optional | nein | nein | nein |
| | Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s] | | | | | |
| | Luftmenge der Absaugung [m ³ /h] | | | | | |
| Notwendiger Unterdruck [Pa] | | | | | | |

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| HOMAG | HOMAG | IMA SCHELLING Group | IMA SCHELLING Group | IMA SCHELLING Group | IMA SCHELLING Group |
|--------------------|--------------------|--|--|--|--|
| DRILLTEQ V-500 | DRILLTEQ H-600 | BIMA Gx50 | BIMA Gx60 | BIMA-CUT | BIMA Px80 |
| 2 | 4 | 16 | 16 | 4 | 12 |
| auf Anfrage | auf Anfrage | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| PI | PI | F,T,PI | F,T,PI | PI,Ne | F,T,PI |
| So | So | Tr,Ne,Mo,So | Tr,Ne,Mo,So | | Tr,Ne,Mo,So |
| Sonstige | Sonstige | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Ausleger | Portal fest |
| vertikal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal |
| x1,x2,y1,y2,z1,z2 | x1,x2,y1,y2,z1,z2 | x,y,z,A,C und mehr | x,y,z,A,C und mehr | x,y,z,C | x,y,z,A,C und mehr |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Wälz | Wälz | Wälz | Wälz | Wälz | Wälz |
| Z | Z | Z | Z | Z | Z |
| K | Z | Z | Z | Z | Z |
| K | K | K | K | K | K |
| 2165 | a.A. | 4000 - 9500 | 4000 - 9500 | 4000 - 5000 | 4000 - 10000 |
| 1480 | a.A. | 3000 | 3500 | 1200-1400 | 1400-2200 |
| 105 | 135 | a.A. | a.A. | 250 | a.A. |
| a.A. | a.A. | -/>360/>360 | -/>360/>360 | -/>360 | -/>360/>360 |
| 24/50/20 | 135/80/50 | 100 / 80 / 30 | 100 / 80 / 30 | 100 / 80 / 25 | 85 / 85 / 30 |
| 6 / 6 / 6 | 9 / 9 / 8 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| a.A. | a.A. | 75 | 75 | 75 | 75 |
| 3050x1250x80 | 2500(3050)x1300x80 | 7300 x 1800 x 125(350) | 7300 x 2200 x 125(350) | 4200 x 1600 x 60 | 6600 x 2200 x 100 |
| | | 2925 x 1800 x 125(350) | 2925 x 2200 x 125(350) | | 3250 x 2200 x 100 |
| m,p | m,p | p, v | p, v | p, v | p, v |
| | | Vakuurastertisch/Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/Konsolen/Sondertisch | autom. Rüsttisch | Vakuurastertisch/Konsolen/Sondertisch |
| | | m/aK/aB | m/aK/aB | aK/aB | m/aK/aB |
| | | Laser/LED | Laser/LED | autom. Rüsttisch | Laser/LED |
| 1 | 1 | a1 - 2 | a1 - 2 | a1 - 2 | a.A. |
| HOMAG GROUP | HOMAG GROUP | Omlat | Omlat | Omlat | Omlat |
| 10 | 2x6 | 10/18/27 | 10/18/27 | 18 | 10/18/27 |
| a.A. | a.A. | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 |
| 24000 | 18000 | bis 30000 | bis 30000 | bis 30000 | bis 30000 |
| Luft | Luft | Luft/Wasser | Luft/Wasser | Luft/Wasser | Luft/Wasser |
| Keramik | Stahl | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik |
| HSK F63 | HydroETP25 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 |
| nein | nein | ja | ja | nein | ja |
| h16v20 | h20v84 | h8v24s | h8v24s | h8v24s | h8v24s |
| | | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit |
| 4 | | 8,18,40,50 | 8,18,40,50 | 8,18,40 | 8,18,40 bis 136 |
| Kamm | | Kette/Teller | Kette/Teller | Kette/Teller | Kette/Teller |
| oW | | mW1/mW2 | mW1/mW2 | mW1 | mW1/mW2 |
| ab 8 | | 9-12 | 9-12 | 12 | 9-12 |
| | | O | O | O | O |
| | | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| a.A. | a.A. | Optionen | Optionen | Optionen | Optionen |
| PowerControl PC86 | PowerControl PC86 | Beckhoff | Beckhoff | Beckhoff | Beckhoff |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| a.A. | a.A. | ja | ja | ja | ja |
| Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert |
| voll | voll | teil/voll | teil/voll | voll/nur Bearbeitungseinheit | teil/voll |
| Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/GFK mit akustischen Maßnahmen |
| bT | bT | bT | bT | bT | bT |
| a.A. | a.A. | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln |
| optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| | | ja | ja | ja | ja |
| nein | nein | Bremsenergie wird im Zwischenkreis gespeichert |
| | | 28 | 28 | 28 | 28 |
| | | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung |
| | | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung |

Basierend auf Studien des Instituts für Werkzeugmaschinen (ifw) der Universität Stuttgart

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| Hersteller | | IMA SCHELLING Group | IMA SCHELLING Group | MKM |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| Typ | Maschinentyp und Baureihe | Performance.cut | Combi.cut | Uni-Compact |
| | Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe | 3 | 2 | 2 |
| | Preisklasse Tausend € | a.A. | a.A. | ab 99 |
| Anwendungsbereich | F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten | Pl, So | Pl | F, T, Pl |
| | Tr=Treppenaufbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges | | | Tr, Ne, Mo, So |
| Bauart | Grundstruktur | Portal fest | Portal fest | Fahrportal (Gantry) |
| | Werkstückspannfläche | horizontal | horizontal | horizontal |
| | NC-Achsen (x,y,z,A,B,C) | x,y,z und mehr | x,y,z und mehr | x, y, z, A, C |
| Konstruktion | Bett / Rahmen | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Portal / Ständer | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Führungsart | Wälz | Wälz | Wälz |
| | Achsantriebssysteme X-Achse | Z | Z | Z |
| | Achsantriebssysteme Y-Achse | Z | Z | Z |
| | Achsantriebssysteme Z-Achse | K | K | K |
| Achsen | Achsweg [mm] X-Achse | 2200 - 4300 | 3300 - 4300 | ab 3000 |
| | Achsweg [mm] Y-Achse | 2200 - 5600 | 2200 | 1900 |
| | Achsweg [mm] Z-Achse | a.A. | a.A. | 700 |
| | (A / B / C) [Grad] | -/- | -/- | -/-endlos |
| | Achsgeschwindigkeiten (x/y/z) [m/min] | 80 / 80 / 40 | 80 / 80 / 40 | 100 / 80 / 30 |
| | Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s ²] | 4 | 4 | 2,5 / 2 / 2 |
| | wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm] | 75 | 75 | 50 |
| | | | | |
| Aufspanntechnik | maximale Werkstückmaße - Einzelbearb. (in 3-Achs-Bearb.) (L x b x H) [mm] | 5600 x 2200 x 40 | 4300 x 1600 x 40 | ab 3000 x ab 1200 x 200 |
| | - Wechselbearbeitung (L x b x H) [mm] | - | - | ab 1000 x ab 1200 x 200 |
| | Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik | p, v | p, v | m, p, v |
| | Tischkonzept | Sondertisch | Sondertisch | Vakuuamastertisch/ T-Nuten/Konsolen/ Sondertisch |
| | Rüsten: m=manuell / aK=auto. Verfahren Konsole / aB=auto. Verfahren Blocksager | rüstfrei | rüstfrei | m, aK |
| | Rüsthilfe | rüstfrei | rüstfrei | Laser/Sonstiges |
| Spindel | Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel | 1-2 | 5 | 1-2 |
| | Name des Spindelherstellers, Bautyp | Omlat | Omlat | HSD / Diebold |
| | Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW] | 18 | 18 | 7,5 / 13,5 / 40 |
| | maximales Moment [Nm] | 11,5 | 11,5 | 6 / 14 |
| | maximale Drehzahl [1/min] | bis 30000 | bis 30000 | 28000 |
| | Kühlung | Wasser | Wasser | Luft/Wasser |
| | Lagerung | Keramik | Keramik | Keramik |
| | Spindelschnittstelle | HSK F63 | HSK F63 | HSK 63F / HSK 63A |
| | Fünffachs-Kopf | nein | nein | ja |
| | | | | |
| Aggregate | Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge | - | - | a.A. |
| | festeingebaute Einheiten | - | - | a.A. |
| | Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze | 8 | 6 | max. 2x12 |
| | Magazin Typ | Teller | Teller | Teller |
| | Werkzeugwechsler | mW1 je Spindel | oW1 je Spindel | mW1 / mW2 |
| | Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s] | 9 | 12 | 10 |
| | Kantenleimen und Nachbearbeitung | - | - | |
| | Montieren und Beschlagen | - | - | 0 |
| | sonstiges | Optionen | Optionen | a.A. |
| | | | | |
| Steuerung | Fabrikat und Typ | Beckhoff | Beckhoff | NUM / Heidenhain |
| | Werkstatorientierte Programmierung | ja | ja | ja |
| | CAD-Schnittstelle | ja | ja | ja |
| | Werkzeugcodiersystem | ja | ja | ja |
| | Fernwartungsschnittstelle | Netzbasiert | Netzbasiert | Modem/Netzbasiert |
| Kapselung | Maschinenkapselung | voll/nur Bearbeitungseinheit | voll/nur Bearbeitungseinheit | teil |
| | Material | Stahl/GFK mit akustischen Maßnahmen | Stahl/GFK mit akustischen Maßnahmen | Stahl/Polycarbonat |
| | Vorhänge | bT | bT | PVC / bA |
| Automatisierung | Automatisierte Werkstückhandhabung | beim Beladen/Abstapeln | beim Beladen/Abstapeln | a.A. |
| | Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl | ja | ja | a.A. |
| Energieeffizienz | Stand By-Betrieb | ja | ja | Ja |
| | Prozessabhängige Absaugung | ja | ja | Ja |
| | Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B. segmentweise/drehzahlgeregelt) | ja | ja | Ja |
| | Sonstige (z.B. Rückspeisung) | Bremsernergie wird im Zwischenkreis gespeichert | Bremsernergie wird im Zwischenkreis gespeichert | Ja |
| | Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s] | 28 | 28 | 30 |
| | Luftmenge der Absaugung [m ³ /h] | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung | ca. 7800 |
| Notwendiger Unterdruck [Pa] | Je nach Ausführung | Je nach Ausführung | ca. 2200 | |

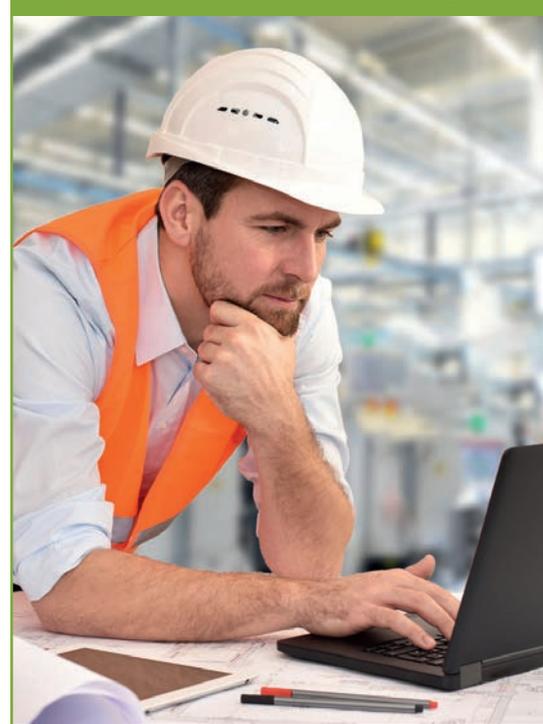
MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| MKM | Reichenbacher Hamuel | Reichenbacher Hamuel | Reichenbacher Hamuel | Reichenbacher Hamuel |
|---|---|---|---|---|
| Uni-Portal (feststehend) | ARTIS X | OPUS | VISION | ECO |
| div. Ausführ. | 2 | 2 | 5 | a.A. |
| ab 140 | 200 - 300 | 200 - 300 | 200 - 500 | 250 - 750 |
| F, T, Pl, | F,T,Pl | F,T,Pl | F,T,Pl | F,T,Pl |
| Tr, Ne, Mo, So | Tr, So | Tr, So,Ne,Mo | Tr, Mo, Ne ,So | Tr, Mo, Ne ,So |
| Portal fest | Ausleger | Ausleger | Fahrportal (Gantry) | Portal fest |
| horizontal | horizontal | horizontal | horizontal | horizontal/vertikal/schräg |
| x, y, z, A, C | x,y,z,B,C | x,y,z,B,C | x,y,z,B,C,A | x,y,z,B,C,A |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Wälz | Wälz | Wälz | Wälz | Wälz |
| Z | K,Z | Z | K,Z | K,L,Z |
| Z | K | K | K,Z | Lineardirektantrieb/Zahnstange |
| K | K | Z | K | K |
| a.A. | 4780 - 6760 | 3400 - 6400 | 3740 - 50000 | a.A. |
| a.A. | 1550 | 1550 | 1600 - 4000 | a.A. |
| a.A. | 400 - 530 | 400 | 480 / 780 / 830 | a.A. |
| ±220/190/endios | -/180/360 | -/180/360 | -/±180/±360 | a.A. |
| 100 / 80 / 40 | 70 / 70 / 20 | 60 / 60 / 20 | 60(80) / 60(80) / 20(40) | 60(80) / 60(80) / 20(40) |
| 2,5 / 2 / 2 | 3/3/2 | 3/3/2 | 2,5 / 2,5 / 1 | a.A. |
| 50 | 100 | 100 | 100 | a.A. |
| a.A. | max. 6400 x 1380 | max. 6400 x 1450 | 50000 x 4000 x 700 | 6000 x 2500 x 1000 |
| a.A. | max. 2800 x 1200 | max. 3000 x 1450 | 25000 x 4000 x 700 | a.A. |
| m, p, v | m, p, v | m, p, v | m, p, v | v, m, p |
| Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch |
| m, aK, aB | m, aK, aB | m | m, aK, aB | m, aK, aB |
| Laser/Sonstiges | Laser/Sonstiges | Laser/LED/Sonstiges | Laser/Sonstiges | Laser/Sonstiges |
| 1-4 | 1 | 1 | 1 | 1-4 |
| HSD / Diebold | Reckerth, RF | HSD | Reckerth, RF | Reckerth, RF |
| 7,5 / 9 / 13,5 / 15 / 18 / 40 | 16,8 | 14-18 | 15 - 55 | 7 - 55 |
| 6 / 8 / 14 / 18 / 22 | bis 8,7 | 14,3 | 18 - 88 | 10 - 88 |
| 800-36000 | 1000- 24000 | 1000- 24000 | 1-30000 | 1-60000 |
| Luft/Wasser | Wasser | Wasser | Wasser | Wasser |
| Keramik | Stahl/Hybrid | Stahl/Hybrid | Stahl/Hybrid | Stahl/Hybrid |
| HSK 63F / HSK 63A / HSK E40 | HSK F63 | HSK F63 | HSK F63 / a.A | HSK F63 / a.A |
| ja | ja | ja | ja | ja |
| a.A. | h18v7 | h12v4 | a.A. | a.A. |
| a.A. | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Winkelgetriebe | Nebenspindel/Winkelgetriebe/ Sägeeinheit | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit |
| max. 4x20 | 22, 36 | 15,25 | 12, 24, 40, 60, 80 | 4 - 80 |
| Teller/Sonstige | Kette/Teller | Kamm/Teller | Teller/Kette/Regal | Teller/Kette/Kamm/Regal |
| mW1 / mW2 | mW1 | mW1 | oW/mW1 | oW/mW1/mW2/S |
| 7 | 15 | 10 | 3 - 18 | 3 - 18 |
| 0 | | | | |
| a.A. | O: horiz. Bohren/Sägen/horiz. Fräsen/ Werkzeugradiuskorrektur/ 5-Achstransformation |
| NUM / Heidenhain | Siemens Sinumerik 840 D sl | Beckhoff C6015 | Siemens Sinumerik 840 D sl | Siemens Sinumerik 840 D sl |
| ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | nein | nein | ja | ja |
| Modem/Netz basiert | Modem/Netz basiert | Modem/Netz basiert | Modem/Netz basiert | Modem/Netz basiert |
| teil/voll | teil | teil | teil | teil/voll |
| Stahl/Polycarbonat mit akustischen Maßnahmen | Polyurethan mit akustischen Maßnahmen | Stahl/Polycarbonat | Polyurethan mit akustischen Maßnahmen | Stahl/Polyurethan mit akustischen Maßnahmen |
| PVC / bA | bT | bT | bT | bT |
| a.A. | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| a.A. | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| Ja | ja | ja | ja | ja |
| Ja | ja | ja | ja | ja |
| Ja | optional | optional | optional | optional |
| Ja | ja | ja | ja | ja |
| 30 | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| ca. 7800 | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| ca. 2200 | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |

Basierend auf Studien des Instituts für Werkzeugmaschinen (ifw) der Universität Stuttgart

MARKTÜBERSICHT SPECIAL CNC-STATIONÄRBEARBEITUNG

| Hersteller | | Schwabedissen | SCM | SCM | SCM | SCM |
|---|--|---|--------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Typ | Maschinentyp und Baureihe | APF-Gantry | CX 100/200/220 | UX 100/200 | N 100 | X200/400 |
| | Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe | div. Ausführungen | 6 | | 6 | 8 |
| | Preisklasse Tausend € | ab 400 | ab 30 | 135 | 43 | ab 65 |
| Anwendungsbereich | F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten | T, Pl | Pl | Pl | Ne,Mo,So,Pl | Ne,Mo,So,Pl |
| | Tr=Treppenaufbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges | Mo, So, Ne | | | | |
| Bauart | Grundstruktur | Fahrportal (Gantry) | Portal fest | Portal fest | Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) |
| | Werkstückspannfläche | horizontal | vertikal/schräg | horizontal | horizontal | horizontal |
| | NC-Achsen (x,y,z,A,B,C) | x,y,z,B,C max.32 | x,y,z | x,y,z | x,y,z,C | x,y,z,C |
| Konstruktion | Bett / Rahmen | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Portal / Ständer | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| | Führungsart | Wälz | Prismen | Prismen | Prismen | Prismen |
| | Achsantriebssysteme X-Achse | K, Z | K | K | Z | Z |
| | Achsantriebssysteme Y-Achse | K, Z | K | K | K | K |
| | Achsantriebssysteme Z-Achse | K | K | K | K | K |
| | Achswerte [mm] X-Achse | a.A. | >3000 | 3200 | 4320 | 2517 - 4356 |
| Achswerte [mm] Y-Achse | a.A. | 1000 - 1400 | 1400 | 2450 | 1257 - 2216 | |
| Achswerte [mm] Z-Achse | 300/a.A. | 130 | 145 | 250 | 250 | |
| (A / B / C) [Grad] | 360±100/endlös | | | | | |
| Achsgeschwindigkeiten (x/y/z) [m/min] | 80 / 80 / 30 | 70/40/30 | 120 x 45 x 30 | 35/35/20 | 84 - 113 | |
| Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s ²] | nach Anwendung | | | a.A. | a.A. | |
| wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm] | | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Aufspanntechnik | maximale Werkstückmaße - Einzelbearb. (in 3-Achs-Bearb.) (L x b x H) [mm] | a.A. | 3050 x 1300 x 95 | 3200 x 1300 x 80 | 4200 x 2100 x 100 | 2556 x 4356 |
| | - Wechselbearbeitung (L x b x H) [mm] | a.A. | Durchlauf | Durchlauf | nein | 2556 x 1673 |
| | Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik | m, p, v, | m | m | m, v | m, v |
| | Tischkonzept | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Sondertisch | Sondertisch | Vakuurastertisch/ T-Nuten | Vakuurastertisch/ T-Nuten |
| | Rüsten: m=manuell / aK=auto. Verfahren Konsole / aB=auto. Verfahren Blocksager | m, aK, aB | entfällt | entfällt | m | m |
| Rüsthilfe | | entfällt | entfällt | Laser/Sonstiges | Laser/Sonstiges | |
| Spindel | Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel | 1-5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Name des Spindelherstellers, Bautyp | Omlat/HSD | SCM | SCM | SCM | SCM |
| | Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW] | 6,6 | 9,5 | 8,5 | bis 15 | |
| | maximales Moment [Nm] | a.A. | a.A. | a.A. | a.A. | |
| | maximale Drehzahl [1/min] | | 24000 | 24000 | 1500-24000 | 1500-24000 |
| | Kühlung | Wasser | Luft | Luft | Luft | Luft |
| | Lagerung | Stahl/Keramik/Hybrid | Keramik | Keramik | Keramik | Keramik |
| | Spindelschnittstelle | HSK F63 | HSK 63F | HSK 63F | HSK 63F | HSK 63F |
| | Fünffachs-Kopf | ja | nein | nein | nein | nein |
| | Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge | a.A. | h13v21s | h10v48s | h4v7s | h12v21s |
| Aggregate | festeingebaute Einheiten | a.A. | Sägeeinheit | Nebenspindel/Sägeeinheit | Winkelgetriebe | Winkelgetriebe |
| | Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze | 6-120 | 0/6 | 6+6 | 20 | 36 |
| | Magazin Typ | Teller/Kamm/Regal | Kamm | Kamm | Kamm/Teller | Kamm/Regal/Sonstige |
| | Werkzeugwechsler | oW/mW2/S | oW | oW | MW1/oW | oW/mW1 |
| | Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s] | 3 - 10 | 20 | 15 | 20 | 15 |
| | Kantenanleimen und Nachbearbeitung | | | | | |
| | Montieren und Beschlagen | a.A. | O | O | | |
| | sonstiges | | | | | |
| Steuerung | Fabrikat und Typ | NUM | ESA | ESA | ESA | ESA |
| | Werkstattorientierte Programmierung | ja/a.A. | ja | ja | ja | ja |
| | CAD-Schnittstelle | ja/a.A. | ja | Nein | ja | ja |
| | Werkzeugcodiersystem | ja/a.A. | nein | nein | nein | nein |
| | Fernwartungsschnittstelle | Modern/Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert | Netzbasiert |
| Kapselung | Maschinenkapselung | teil/voll | voll | | teil | teil |
| | Material | Stahl/Polycarbonat mit akustischen Maßnahmen | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat |
| | Vorhänge | a.A. | | | bT | bT |
| Automatisierung | Automatisierte Werkstückhandhabung | | a.A. | opt. | a.A. | a.A. |
| | Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmwahl | a.A. | opt. | opt. | a.A. | a.A. |
| Energieeffizienz | Stand By-Betrieb | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Absaugung | ja | ja | ja | ja | ja |
| | Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B. segmentweise/drehzahl geregelt) | ja | nein | ja | ja | ja |
| | Sonstige (z.B. Rückspeisung) | ja | | | | |
| | Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s] | 32 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | Luftmenge der Absaugung [m ³ /h] | a. A. | 2950 - 4400 | 2950 - 4400 | 2950 - 4400 | 2950 - 4400 |
| Notwendiger Unterdruck [Pa] | | | | | | |



| SCM | SCM | SCM | SCM |
|---|---|---|---|
| Accord 500/600 | Chronos | Ergon | Area |
| 2 | 2 | 5 | 2 |
| ab 130 | 165 | 190 | 250 |
| T, Tr, Mo, Ne | T, Tr, Mo | T, Tr, Mo, NE | T, Pl |
| F, Pl, So | Ne, Pl, So | F, Pl, So | So |
| Fahrportal (Gantry) | Fahrportal (Gantry) | Portal fest | Fahrportal (Gantry) |
| horizontal | horizontal | horizontal | horizontal |
| x,y,z,B,C | x,y,z,B,C | x,y,z,B,C | x,y,z,B,C |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton | Schweißbeton |
| Prismen | Prismen | Prismen | Prismen |
| Z | Z | Z | Z |
| K | K | K | K |
| K | K | K | K |
| 3715 - 6715 | 3050 - 4250 | 3870 - 7400 | 4900 - 7400 |
| 1600 | 1560 | 1560 - 3620 | 3200 - 4500 |
| 300 | 1300 | 450 | 800 |
| 720 | 720 | 720 | 720 |
| 84/120 | 125 / 80 / 30 | 125 / 80 / 30 | 125 / 80 / 30 |
| a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| 100 | 100 | 100 | 100 |
| 6715 x 1600 x 300 | 4250 x 1500 x 1200 | 6360 x 1905x250 | 50.000 x 4500 x550 |
| 2950 x 1600 x 300 | 1950 x 1500 x 1200 | 2800 x 1905 x 250 | |
| m, v | m, v | m, v | m, v |
| Vakuurastertisch/T-Nuten/Konsolen | Vakuurastertisch/T-Nuten/ Konsolen/Sondertisch | Vakuurastertisch/T-Nuten/Konsolen | Vakuurastertisch/T-Nuten |
| m, aK, aB | m, aK, aB | m, aK, aB | m |
| Laser/Sonstiges | Laser/Sonstiges | Laser/Sonstiges | Laser/Sonstiges |
| 1-2 | 1-2 | 1-4 | 1-2 |
| SCM | SCM | SCM | SCM |
| bis 25 | bis 18 | bis 18 | bis 30 |
| a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| 24000 | 32000 | 24000 | 24000 |
| Wasser | Wasser | Wasser | Wasser |
| Keramik | Keramik | Keramik | Keramik |
| HSK 63F | HSK 63F | HSK 63F | HSK 63F |
| ja | ja | ja | ja |
| h10v40s | h10v20s | h10v40s | h10v40s |
| Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit | Nebenspindel/Winkelgetriebe/Sägeeinheit |
| 105 | 48 | 72 | bis 76 |
| Teller/Kamm/Kette | Teller/Kamm/Kette | Teller/Kamm/Kette | Teller/Kamm/Kette |
| mW1/mW2/oW | mW1/oW/Mw2 | mW1/mW2/oW | mW1/mW2/oW |
| 0-12 | 10 | 5 | 12 |
| | | | |
| | | | |
| ESA | ESA | ESA | ESA |
| ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja |
| a.A. | nein | a.A. | a.A. |
| Netzbasieret | Netzbasieret | Netzbasieret | Netzbasieret |
| teil | teil | teil | teil |
| Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat | Stahl/Polycarbonat |
| bT | bT | bT | bT |
| a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| a.A. | a.A. | a.A. | a.A. |
| ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja |
| | | | |
| 25 | 25 | 25 | 25 |
| 2950 - 8000 | 2950 - 8000 | 2950 - 8000 | 2950 - 8000 |
| | | | |

Informationsportal für die Industrie

- ✓ Passende Produkte finden
- ✓ Marktüberblick gewinnen
- ✓ Kompetent entscheiden

Nicht suchen, sondern finden!

Gleich ausprobieren!
www.i-need.de





► Daniel Krauth (links) und Patrick Teusch (rechts), die Gründer und Geschäftsführer der Padati GmbH, vor dem CNC-gesteuerten Bearbeitungszentrum Rover S FT von Biesse

Erfolgreicher Spagat in der Produktion

Einzelstück & Serie

Hochkomplexes Mobiliar und kostengünstige Serienfertigung, kleine Einrichtungsgegenstände und ein kompletter Innenausbau – wie schafft es eine mittelständische Schreinerei, unterschiedlichste Aufträge unter einen Hut zu bringen und zugleich die Kunden mit Qualität zu überzeugen? Die Schreinerei Padati verfügt mit handwerklicher Präzision, eigenem Planungsbüro und einer optimal ausgestatteten Werkstatt mit hohem Automatisierungsgrad über das passende Rezept. Als langjähriger Partner mit an Bord: der italienische Maschinen- und Anlagenproduzent Biesse mit vernetzten und aufeinander abgestimmten Lagersystem, CNC-Bearbeitungszentren und Kantenanleimmaschinen.

Zwischendurch eine kleine Fensterbank oder ein exklusiver Innenausbau für über eine halbe Millionen Euro – für die Spezialisten aus Wittlich hat die Kundenzufriedenheit unabhängig von der Größe des Auftrags Priorität. „Die Chemie muss stimmen, nur so lassen sich gemeinsam mit dem Kunden exklusive Küchen, Möbel, Treppen oder Parkettböden planen und entwerfen“, fasst Patrick

Teusch, einer der beiden Gründer und Geschäftsführer von Padati, die Philosophie der Firma zusammen. Für die professionelle Umsetzung verfügt das 2004 gegründete Tischlereiunternehmen über ein angeschlossenes Planungsbüro und arbeitet eng mit Architekten zusammen. „Wir beraten, entwickeln und fertigen Interieur- und Sonderlösungen auf technisch und handwerklich hohem Niveau, ganz nach den entsprechenden Wünschen und Vorstellungen unserer Auftraggeber.“

Wohldurchdachte Lösungen in Holz

„Kundenzufriedenheit steht für uns an oberster Stelle“, wie Daniel Krauth, der Zweite im Bunde der Gründer und Geschäftsführer betont. Entscheidend dafür sind Flexibilität und das klar gesteckte Ziel niemals aus den Augen zu verlieren. „Wir sind von unserem Team und der technischen Ausstattung her so aufgestellt, dass wir sowohl hochkomplexe Einzelstücke als auch kostengünstige Serienfertigung realisieren können. Viele Schreiner schaffen diesen Spagat nicht. Unsere 35 gut ausgebildeten Mitarbeiter produzieren mit einem überregional einmaligen Maschinenpark hochwertiges Mobiliar für Dienstleister und Privatkunden, die durch ihre Individualität besondere Akzente setzen wollen.“

Bilder der Doppelseite: Padati GmbH/Biesse Deutschland GmbH

Für die beiden Firmengründer sind ein hoher Automatisierungsgrad und die komplette Vernetzung von Entwurf, 3D-Planung, Konstruktion und Fertigung besonders wichtig. Dies betrifft auch die Anbindung an das Lager sowie die Auftragsübermittlung an die CNC- und Kantenanleimmaschinen. „Nur so schaffen wir bei Volllast den wirtschaftlichen Spagat zwischen Einzelanfertigungen und der kompletten Plattenbearbeitung von 70 Platten in einer Schicht und können schnell, effektiv sowie kostengünstig produzieren. Gleichzeitig verfügen wir über ausreichend Kapazitäten, uns kreativ weiterzuentwickeln und innovativ zu planen. Neben der Kompetenz unserer Tischler ist unser Maschinenpark dafür von elementarer Bedeutung“, wie die beiden Geschäftsführer betonen.

Zeit sparen und Lagerkapazitäten nutzen

Padati produziert in der Südeifel im Wittlicher Industriegebiet Wengerohr auf dem 3.000qm großen Firmengelände mit seinen vernetzten Lager- und Handling-Lösungen alles was gebraucht wird, wenn es gebraucht wird. „Priorität besitzt für uns die Optimierung des Faktors Zeit sowie das bestmögliche Ausschöpfen von Lagerkapazitäten und die maximale Produktivität für Losgröße 1“, führt Krauth aus. Schon frühzeitig fiel die Entscheidung auf die Maschinen von Biesse, mit deren Einsatz peu à peu die Lagerverwaltung, der Zuschnitt bzw. das Auftrennen von Plattenmaterialien einschließlich der anschließender Kantenbearbeitung perfektioniert wurden. Seit 2020 wird die Materialverwaltung durch die Integration des automatischen Winstore Lagers in die werkseigene Produktionsanlage nachhaltig organisiert. Das Lagerportal übernimmt das komplette Handling zwischen den einzelnen Lagerplätzen und den eingebundenen Maschinen. Das beschleunigt

die Verarbeitung, spart Zeit und minimiert Beschädigungen durch unsachgemäßes manuelles Handling.

Auf Komplettbearbeitung ausgerichtet

Im CNC-Bereich wuchsen im Laufe der Jahre mit den beiden bewährten vier bzw. fünf-Achsigen Rover A Modellen und dem ebenfalls 2020 hinzugekommenen Rover S FT Gantry-Bearbeitungszentrum die Konfigurationsmöglichkeiten. „Wir verfügen über unzählige Optionen mit den verschiedenen Aggregaten und den 4- oder 5-Achs-Fräsköpfen“, erläutert Teusch. „Die CNC-Bearbeitungszentren für die Nesting-Bear-

- Anzeige -



Innovativ, individuell, intelligent.
Maschinenlösungen für Ihre Bedürfnisse.

Unsere Antwort auf die Anforderungen und Ansprüche unserer Kunden: Ganzheitliche Lösungen für den anspruchsvollen Sondermaschinenbau. Maschinen so innovativ wie individuell. Intelligent automatisiert und einfach bedienbar. Für verschiedenste Bereiche und Märkte. Aus Deutschland in die Welt. Verlässlich und leistungsstark.

G. Kraft Maschinenbau GmbH | Speckenstraße 6 | 33397 Rietberg
www.kraft-maschinenbau.de



► Mit Ecken und Kanten: Padati mit angeschlossenem Planungsbüro arbeitet beim Küchen- und Innenausbau eng mit kooperierenden Architekten zusammen.



► Ein fester Platz im Portfolio des Wittlicher Unternehmens gehört dem individuellen und maßgeschneiderten Treppenaufbau.



► Luft nach oben, aber nur im Raum und nicht in der Produktion: viel Platz für Bücher und Accessoires

beitung bieten uns eine effiziente Komplettbearbeitung von Holzplatten und Holzwerkstoffen zu sehr wettbewerbsfähigen Konditionen“. Die Rover-Modelle von Biesse ermöglichen dem Anwender, das gewünschte Werkstück mit einer einzigen, kompakten Maschine herzustellen. Die solide und ausgereifte Struktur des Rover S FT Gantry- / CNC-Bearbeitungszentrums wurde speziell für hohe Belastungen während der Bearbeitung entwickelt und gewährleistet die präzise und zuverlässige Feinbearbeitung verschiedener Materialtypen sowie eine dauerhafte Produktqualität. Die CNC verfügt über einen doppelten Antrieb entlang der X-Achse, der das Erreichen hoher Drehzahlen und Beschleunigungen auf bis zu 3m/s² ermöglicht. Auch bei der Maximalgeschwindigkeit von 85m/min werden die hohe Oberflächenpräzision und -qualität beibehalten. Optional steht eine automatische Schmierung zur Verfügung, die eine ständige Schmierung der wichtigsten Bewegungselemente der Maschine ohne Eingriff des Bedieners sicherstellt.

Die nächste Maschine wartet schon

Im Bereich Kantenbearbeitung verrichtet seit 2011 eine Roxyl Kantenanleimmaschine des italienischen Maschinenbauers ihre zuverlässigen Dienste – und die bekommt in absehbarer Zeit Zuwachs, der Kauf einer neuen Kantenanleimmaschine ist anvisiert. Der nächsten Biesse steht also nichts mehr im

Weg. „Wir arbeiten seit 2007 erfolgreich mit der deutschen Dependance in Nersingen zusammen. Die erste Maschine hat uns mit ihrer Qualität, Präzision und Leistungsfähigkeit überzeugt; und so kam eine nach der anderen“, zieht Krauth eine positive Bilanz der Zusammenarbeit mit dem Anlagenbauer aus Pesaro. „Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Service, mit dem wir hochzufrieden sind. Im Laufe der Jahre entstand ein freundschaftlicher und persönlicher Kontakt, das schafft Vertrauen“, beschreibt sein Kompagnon Teusch ergänzend das partnerschaftliche Verhältnis. Bisher setzt Padati die Maschinen und Anlagen von Biesse neben der Lagerverwaltung vorwiegend in der CNC-Frästechnik ein, für die Zukunft des Unternehmens mit einem Jahresumsatz von vier Millionen Euro legen die beiden Gründer den gemeinsamen Fokus auf die weitere technologische Entwicklung mit dem Ziel der Optimierung der Produktionskette durch einen höchstmöglichen Automatisierungsgrad. ■



Biesse Deutschland GmbH
www.biesse.com



► Alle technischen Eigenschaften der SCM-Bearbeitungszentren sind darauf ausgelegt, die Zeiten in den für jeden Hersteller der Branche kritischsten Phasen zu verkürzen: von der Programmierung bis zur Einrichtung der Maschine, vom Bearbeitungsprozess bis zur Wartung.

Bearbeitungszentren *Good News* für die Massivholzbearbeitung

Die Standards für Bearbeitungszentren sind hoch, wenn es z.B. um Türen, Fenster, Treppen und Massivholzelemente geht. Auch die Plattenbearbeitung stellt höchste Ansprüche. Für SCM sind das Selbstverständlichkeiten. Jetzt geht das Unternehmen mit neuen Modellen für die Massivholzbearbeitung an den Start. Die Neuen und die Upgrades der Klassiker sollen vor allem kürzere Rüst- und Fertigungszeiten bei gleichzeitig steigendem Produktivitätsvolumen ermöglichen - selbstverständlich ohne jegliche Abstriche in der Bearbeitungsqualität.

According to wood (Je nach Holz) umschreibt die Zielsetzung von SCM, als Anbieter für eine große Vielfalt an technologischen Lösungen mit höherer Effizienz und Performance anzutreten. Bei diesen Lösungen steht der Grundsatz „designed by wood“ im Mittelpunkt. Sie verfügen über technische Eigenschaften und Leistungen, mit denen die Herausforderungen des Marktes vollständig gemeistert werden können, um die derzeitigen Anforderungen der Kunden nach kürzeren Rüstzeiten und einer Beschleunigung und Optimierung der Produktionsprozesse bei gleichzeitig hoher Qualität zu erfüllen.

Die Zeiten sind der Schlüsselfaktor für die Revolution der Bearbeitungszentren aus dem Hause SCM. Alle technischen Eigenschaften sind darauf ausgelegt, die Zeiten in den für jeden Hersteller der Branche kritischsten Phasen zu verkürzen: von der Programmierung bis zur Einrichtung der Maschine, vom Bearbeitungsprozess bis zur Wartung. „Wir wollten den Kunden, die bei der Bearbeitung von Massivholz mit immer komplexeren Problemen konfrontiert werden, eine kompetente Antwort mit passgenauen Lösungen für jede spezifische Anforderung bieten. Diese neuen Technologien vereinfachen die tägliche Arbeit der Bediener erheblich, sorgen für eine höhere Effizienz und gewährleisten auf diese Weise eine bessere Ka-

pitalrendite,“ betont Bruno Di Napoli, Business Unit Manager für die Bearbeitungszentren SCM.

Eine Baureihe für vielseitige Anforderungen

SCM erhöht die Produktivität im Vergleich zu den bisherigen Marktstandards um 30%. Dies wird mit dem „Gantry“-Aufbau

- Anzeige -

Farbnebelabsaugsysteme für glänzende Ergebnisse

- Farbnebelabsauglösungen
- Lackierkabinen/-anlagen
- XXL-Großkabinentechnik
- Schleifstaubabsaugtische
- Fördertechnik
- Absaug- und Filteranlagen
- Montagen und Service

Investieren Sie nur mit
einem Angebot von uns!

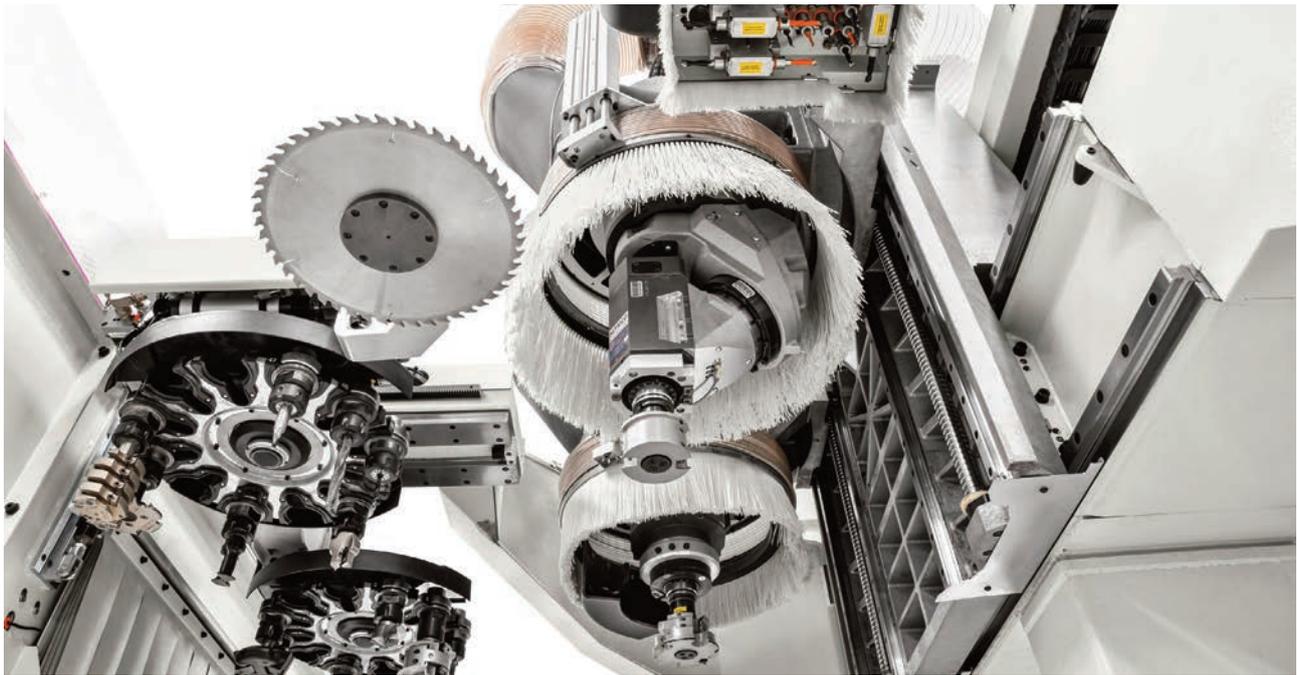


Höcker Polytechnik GmbH

Borgloher Straße 1 ▪ 49176 Hiiler a.T.W.
Fon +49 (0) 5409 405 0 ▪ info@hpt.net

www.hoecker-polytechnik.de

HÖCKER
POLYTECHNIK
Always one idea ahead!



mit geschlossenem Rahmen möglich, der in Weiterführung des Projekts Accord auch bei maximalen Vorschubgeschwindigkeiten und den anspruchsvollsten Bearbeitungen eine umfassende Robustheit und Präzision gewährleistet.

Auch die Fräsgeschwindigkeit wurde weiter erhöht und liegt nun bei über 15 Metern pro Minute. Möglich wurde dies mit dem neuen 5-Achs-Arbeitsaggregat KPX mit 17 kW, mit dem selbst komplexeste Bearbeitungen schnell und präzise durchgeführt werden können.

Auch die Zeiten des Produktionszyklus' werden mit dem exklusiven, noch flexibleren und kompakteren Aggregat BRC-S für alle Säge-, Fräs- und Bohrarbeiten, die für Fensterkomponenten typisch sind, extrem reduziert.

Eine weitere wichtige Neuheit sind die mehr als 100 Werkzeuge, die in Kombination mit dem neuen Magazin Caddy 35 stets griff- und schnell einsatzbereit sind. Dieser Werkzeugwechsler stellt sowohl in Bezug auf die Kapazität als auch auf die Struktur eine innovative Lösung dar, da es in das Bearbeitungszentrum integriert ist, ohne dabei den Platzbedarf der Maschine zu vergrößern.

Suite Maestro - integrierte Software

Die Werkzeugverwaltung wird durch die neue, in die Suite Maestro von SCM integrierte Software Maestro Power TMS weiter optimiert und vereinfacht. Mit diesem Programm für die Maximierung der Werkzeugkapazität und die Optimierung des Programmiervorgangs verschwendet der Bediener künftig weder Zeit noch Energie mit der Suche nach dem optimal geeigneten Werkzeug: Die Software optimiert alle Abläufe und zeigt die Position des Werkzeugs im Magazin an. Im Ergebnis verkürzen sich auch dadurch die Bearbeitungszeiten enorm.

Die Sauberkeit im Arbeitsbereich ist ein weiteres entscheidendes Thema bei der Bearbeitung von Massivholz. SCM hat mit

► Eine wichtige Neuheit sind die mehr als 100 Werkzeuge, die in Kombination mit dem neuen Magazin Caddy 35 stets griff- und schnell einsatzbereit sind.

der Entwicklung eines neuen Späneförderers, der je nach Bearbeitungsprogramm automatisch positioniert wird, um unter allen Bedingungen eine maximale Absaug-Performance zu garantieren, auch für dieses Problem eine Lösung gefunden.

Bewährte Baureihe mit neuen Möglichkeiten

Die Baureihe Morbidelli M200, die weltweit als Referenz für CNC-Bearbeitungszentren gilt, bestätigt die technischen Eigenschaften, die der Markt sehr stark schätzt: eine solide Struktur, den Werkstückdurchlass von 250 mm, das Prisma KT Aggregat mit 5 Achsen und den automatischen Rüsttisch FlexMatic: Lösungen, die nicht nur alle Arten der Plattenbearbeitung, sondern auch die Bearbeitungen für Massivholz problemlos bewältigen. Auch für dieses Bearbeitungszentrum gibt es neue Lösungen, die besonders für die Produktion von Fensterelementen ideal sind.

Verringerung der Zykluszeiten mit dem optimierten automatischen Rüsttisch FlexMatic, der durch seine gleichzeitig stattfindenden Bewegungen mit der Steuerung über die Software Maestro CNC von SCM noch umfassendere Flexibilität bietet.

Darüber hinaus wurde das Werkstückspannsystem durch den speziell für die Bearbeitung von Fensterelementen konzipierten Spanner Multigrip noch effizienter gestaltet. Damit können die Werkstücke nun schnell extrem präzise und sicher positioniert und eingespannt werden.

Wichtige Neuigkeiten gibt es auch für das Arbeitsaggregat JQX. Mit dem eigens entwickelten, innovativen Späneförderer kann maximale Sauberkeit auch bei hohen Spanabnahmen gewähr-

leistet werden. Die numerische Steuerung sorgt nicht nur für eine Rotationsbewegung, die der jeweiligen Bearbeitung folgt, sondern auch für einen vertikalen Fahrweg: Auf diese Weise wird der Förderer stets direkt vor dem Spänestrahler positioniert und kann diesen optimal aufnehmen.

Den Fokus auf den Bereich Fenster und Türen richtet auch das neue Arbeitsaggregat BRC-S auf der Morbidelli M200. Damit können horizontale Sägeschnitte, Bohrungen und Fräsarbeiten in kürzester Zeit ausgeführt werden, während die Spindel mit 5 Achsen lediglich die Hauptbearbeitungen des Profilierens und Zapfenschneidens übernimmt.

Neues für die Plattenbearbeitung

In einer Welt, die sich in Richtung flexible Produktion und Losgröße Eins bewegt, wird die Nesting-Technologie zum zentralen Thema für viele Möbelhersteller. Die Möglichkeit, eine große Zahl von Arbeitsprozessen in nur einem Arbeitsgang durchführen zu können, also eine Komplettbearbeitung der Werkstücke einschließlich der Bearbeitung von Formteilen, gewährleistet eine große Flexibilität verbunden mit einer Steigerung der Produktivität ohne Personaleinsatz.

Die Vorteile des Nestings bringen für die bisherigen Maschinenlösungen auf dem Markt Einschränkungen mit sich. Drei Aspekte sind bei den Nesting-Prozessen bisher mit Problemen verbunden: Das Verschleißplattenhandling, die Produktivität (im Vergleich zu Plattensägen) und das Haltevermögen des Vakuums bei der Bearbeitung von kleinen Werkstücken.

SCM hat hierzu innovative Lösungen entwickelt und getestet, die diese Probleme überwinden und den Kunden die Möglichkeit bieten, produktiver und flexibler zu arbeiten.

Die neuen NeXting CNC Bearbeitungszentren Morbidelli x200 und x400 sind das Ergebnis der Forschungsarbeit bei SCM in den letzten Jahren und die Lösung zu vielen Fragen rund um das Thema Nesting.

Die Generation der NeXting Maschinen von SCM zeichnen sich durch exklusive, innovative Lösungen aus, die jeglichen zusätzlichen Handling-Aufwand ersparen: Die Verschleißplatten müssen

According to wood

According to wood lautet der Leitspruch von SCM für die Markteinführung der neuen Baureihe der Bearbeitungszentren für Massivholz. Damit wird die Bedeutung eines Projekts hervorgehoben, „das die Tür zu einer neuen Ära in der Bearbeitung von Türen, Fenstern, Treppen und weitere Massivholzbearbeitungen ganz weit aufstößt“, heißt es bei der SCM Group Deutschland GmbH in Nürtingen.



nicht mehr wie bisher entfernt werden, sondern es werden spezielle Aggregate für horizontale Bohrungen oder die Positionierung von Saugern eingesetzt, was zwangsläufig zu großen Zeiteinsparungen und einer höheren Flexibilität und Produktivität führt.

Eine weitere wichtige Innovation betrifft die Fähigkeit der Maschine, sehr kleine Werkstücke während der Bearbeitung zu spannen. Bei der Entwicklung der neuen Baureihe war die Optimierung des Haltevermögens des Vakuumsystems unser zentrales Anliegen.

Wie viele andere Nesting-Maschinen auch, können die neuen Morbidelli x200/x400 mit Arbeitstischen ausgestattet werden, die in vielen Vakuumzonen unterteilt sind und die Möglichkeit bieten, nicht benötigte Saugbereiche auszuschließen. Diese neuen Maschinen sind jedoch die einzigen, an denen das dynamische Vakuum-System X-Vacuum eingesetzt werden kann, eine innovative, automatische Funktion, die das Vakuum genau an dem Punkt aktiviert, an dem es während der Bearbeitung benötigt wird.

Das neuartige Etikettiersystem und die Möglichkeit, mit einer hohen Fräsgeschwindigkeit von bis zu 50m/min zu arbeiten, lassen die Kunden von SCM eine Produktivität erreichen, die für eine Nesting-Maschine einzigartig ist. Das ist aber noch nicht alles: Die neuen Modelle der X_Baureihe von Morbidelli können, genau wie die Pkws, mit denen wir heute unterwegs sind, in unterschiedliche Modis Smooth, Neutral oder Dynamic eingesetzt werden (das Pendant von Comfort, Drive und Sport), um die Durchführung von Programmen schnell und kundenspezifisch zu gestalten. Hierbei wird das Beschleunigungs- und Abbremsverhalten an die jeweilige Bearbeitung angepasst. ■



SCM Group Deutschland GmbH
www.scmgroup.de

LUFT NACH OBEN

Besuchen Sie unsere Homepage
www.schuko.de

Wir bieten Lösungen für:

Innovative
Absaugtechnik



Energieeffizienz
& Fördermittel



Automatisierung



Brand- und
Explosionsschutz



Betreiberpflichten



Lärmschutz



Schuko

Absaug-, Oberflächen- und Filzertechnik

info@schuko.de
0180 / 11 11 900





► Mit der additiven Fertigung will Roto Fenster- und Türtechnologie (FTT) konkreten Kundennutzen schaffen. Die Herstellung und Lieferung von Kleinserien in kurzer Zeit gehören ebenso zum 3D-Repertoire wie der Druck prüfbarer Prototypen mit hohen Festigkeiten.

► Im Rahmen ihrer Digitalisierungsinitiative stellt Roto Fenster- und Türtechnologie (FTT) den Einstieg in die additive Fertigung vor. Das 3D-Druck-Verfahren ermöglicht eine schnelle und flexible Herstellung kleinserienreifer Komponenten aus Kunststoff.

Fenster- und Türenfertigung

Kundennutzen durch 3D-Druck

Kundenmehrwert schaffen, Wachstum generieren, Effizienz erhöhen und Zukunftsfähigkeit sichern – diese Kernziele stehen im Mittelpunkt einer strategischen Digitalisierungsinitiative von Roto Fenster- und Türtechnologie (FTT). Wie das Unternehmen meldet, ist sie langfristig angelegt und gliedert sich in eine große Zahl einzelner Projekte. Nachdem man mit der „Roto City“ und der „Profildatenbank“ schon zwei Lösungen realisiert habe, folge jetzt eine weitere Digitalisierungsstufe: die Produktion von Kleinserien auf Basis der additiven Fertigungstechnologie.

Das neue Verfahren ermögliche aus vorhandenen 3D-Daten die Generierung von Kunststoff-Bauteilen, deren mechanische Eigenschaften mit denen von Spritzguss vergleichbar seien. Aus dem 3D-Druck resultiere durch eine werkzeuglose Fertigung eine schnelle, flexible und kundenorientierte Herstellung von kleinst- und kleinserienreifen Komponenten. Außerdem umfasse das Produktionsspektrum Lehren, Muster- und Ersatzteile sowie prüfbare Prototypen mit hohen Festigkeiten. Die deutlich verkürzte Zeitspanne „Time to Market“ bringe den Kunden ein konkretes Nutzenplus und unterstütze sie zudem bei der digitalen Transformation ihrer Betriebe. Roto erweise sich auch dadurch als Partner mit dem „nötigen Blick voraus“.

Zur Anwendung komme die MultijetFusion-Technologie von HP. Dabei handele es sich um ein pulverbasiertes Druckverfahren. Im Unterschied zur bekannten SLS-Alternative setze es jedoch keine Laser für den Schmelzvorgang ein, sondern eine Infrarotlampe, die das Pulvermaterial schichtweise verschmelze. Der Einsatz wärmeabsorbierender Flüssigkeiten (Fusing agents) verschmelze nur bestimmte Bereiche des Pulverbetts, die die Herstellung scharfer Konturen sowie eine

hohe Maßgenauigkeit der gedruckten Bauteile bewirkten. Den Abschluss des mehrstufigen Druckprozesses bilde das fertige Bauteil bzw. Funktionselement oder sogar eine komplette funktionsfähige Baugruppe.

Eine erste internationale Referenz zeige bereits die Praxiseignung der neuen 3D-Bauteile. Zur Ausstattung des Alexandra Hospital in Redditch in der englischen Grafschaft Worcestershire gehörten, wie es heißt, 1.000 Kipp-Fenster. Gefertigt wurden sie von 3D Aluminium, Oxfordshire, unter Verwendung eines Profilsystems von Hydro Building Systems. Um den gewünschten Liefertermin einzuhalten, habe Roto dafür kurzfristig die entsprechende Menge an Kunststoffunterlagen für die Rahmen-Mittelschließer gedruckt und geliefert. Im Übrigen unterstreiche auch das jüngste Projekt die Themenvielfalt der konsequenten Digitalisierungsstrategie des Fenster- und Türtechnik-Spezialisten. ■



Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH
www.roto-frank.com

Fügen und Formatbearbeitung

Bearbeitungskonzepte für erfolgreiche Möbelproduktion

Küchen und Möbel haben sich verstärkt vom Gebrauchs- und Funktionsgegenstand hin zu Lifestyle-Objekten entwickelt. Entsprechend nimmt der Qualitätsanspruch an Material, Verarbeitungsgüte, Gebrauchswert und Optik immer mehr zu. Für produzierende Betriebe ist die daraus resultierende wachsende Materialvielfalt mit anspruchsvollen Oberflächen, Beschichtungen und Strukturen im Wesentlichen ausschlaggebend für die hohen Anforderungen an die eingesetzten Produktionstechnologien in der Durchlauftechnik. Vor allem mit Blick auf die Bearbeitungskosten sehen sich Produzenten gezwungen, ihre Fertigungsprozesse flexibel und effizient zu gestalten. Innovative Prozesse und langlebige Werkzeuge erweisen sich dabei als Garant für eine erfolgreiche Möbelproduktion.

Formatbearbeitung – Der Grundstein für qualitativ hochwertige Produkte

Möbel- und Küchenhersteller müssen sich zunehmend mit Themen wie Produktivität, Effizienz, Flexibilität und Qualität auseinandersetzen, um mit ihren Produkten am Markt erfolgreich zu sein.

Vor diesem Hintergrund nimmt das Formatieren der Möbelplatten, als Finish-Bearbeitung vor der Bekantung, im gesamten Produktionsprozess eine Schlüsselfunktion ein. Der Grat zwischen der benötigten Bearbeitungsqualität und der maximalen Wirtschaftlichkeit des Gesamtprozesses ist hier beson-

ders schmal und birgt in vielen Fällen ungeahntes Optimierungspotenzial. Insbesondere bei hochwertigen Fronten (mit sogenannter Nullfugen-Optik) in Verbindung mit Hochglanz- und Mattbeschichtungen, wertvollen Echtholz-Furnieren oder Finishfolien, ist eine perfekte spanende Bearbeitung der Dekorkanten und Schmalseiten vor dem Kantenanleimen zwingend erforderlich. Das Ziel dabei, ist stets eine nahezu unsichtbare Leimfuge und eine dicht schließende Kante. Aus wirtschaftlicher Sicht lassen sich diese Herausforderungen nur mit geeigneten, perfekt abgestimmten Bearbeitungs- und Werkzeugkonzepten lösen. Häufige Werkzeugwechsel und die damit verbundenen Maschinen-Stillstandszeiten mindern die Produktivität und treiben die Fertigungskosten in die Höhe. Ein zusätzlicher Kostenfaktor ist die daraus resultierende Bevorratung mit Ersatz-Werkzeugen, denn auch diese Werkzeuge müssen angeschafft werden und ständig verfügbar sein, um einen reibungslosen Produktionsablauf zu gewährleisten.

Werkzeuge mit besonders langen Standwegen

Der entscheidende Hebel also, die Produktionskosten signifikant zu senken, ist der Einsatz von Werkzeugen mit besonders langen Standwegen. Eigentlich eine simple Aufgabe. Für viele Anwender stellt sich jedoch die Frage, wie dies beim allgemeinen Entwicklungsstand aktueller Werkzeugtechnologien überhaupt möglich sein soll. Schließlich unterscheiden sich gängige Werkzeugsysteme auf den ersten Blick kaum voneinander. Das Zauberwort lautet hier: „Standwegaddition“.

Perfekte Kantenqualität lässt sich bei den beschriebenen Oberflächenmaterialien auf Span- oder MDF-Platten nur durch Umfangfräsen mit Diamantwerkzeugen erreichen, dem sogenannten Fügen. Im Verlauf des Fräsvorgangs verschleifen die eingesetzten Diamant-Schneiden vor allem im Bereich der Deckla-



► Leitz hat einen breitenverstellbaren Fügefräser entwickelt, mit dem die noch scharfen Schneidenbereiche zur Standwegaddition genutzt werden können. (Bild 1)



► Hydrospannsystem mit bedienerfreundlicher Betätigung aller Funktionen von oben und integriertem Staubschutz. (Bild 2)

gen. Schneidenbereiche, die außerhalb des Werkzeugeingriffs liegen, bleiben ungenutzt. Mit der Standwegaddition lassen sich diese ungenutzten Schneidenbereiche in die qualitätsrelevante Bearbeitungszone bringen. Praktisch geschieht dies durch die axiale Verstellung des Fügewerkzeugs. Die Folge: Werkzeuge können über mehrere Standwege im Einsatz bleiben.

80 Prozent weniger Maschinen-Stillstandszeiten

Ein hervorragendes Beispiel, wie diese noch scharfen Schneidenbereiche zur Standwegaddition genutzt werden können, ist der speziell entwickelte, breitenverstellbare Fügefräser von Leitz (siehe Bild 1). Durch eine Breitenverstellung dieses zweiteiligen Werkzeugsystems, lassen sich bei abnehmender Bearbeitungsqualität unbenutzte Schneidenbereiche in den qualitätsbildenden Zerspanungsbereich der Deckschichten in Einsatz bringen. Die Verstellung erfolgt jeweils mit nur wenigen Handgriffen in Millimeter-Schritten. Auf diese Weise können die Standwege eines solchen Werkzeugs, im Vergleich zu einteiligen Fügefräsern, deutlich vervielfacht werden. So wird beispielsweise durch sechsmaliges Verstellen der siebenfache Standweg erreicht, bis das Werkzeug nachgeschärft werden muss. Außerdem muss der Bediener keine Korrektur der Spindelposition vornehmen, da die Breitenverstellung des Werkzeugs synchron zur Plattenober- und Unterseite erfolgt. Ein immenser Vorteil also, wenn man bedenkt, dass weniger Werkzeugwechsel und keine zeitintensiven Einstellarbeiten zum Ausrichten der Werkzeuge notwendig sind und somit die Produktivzeiten deutlich ansteigen. Praxisanwendungen haben bewiesen, dass sich so die Maschinen-Stillstandszeiten um bis zu 80% reduzieren lassen, im Vergleich zum herkömmlichen Werkzeugwechsel.

Die Herausforderung für den Werkzeughersteller bei solchen verstellbaren Werkzeugen, ist das Erreichen derselben Genauigkeit wie bei einteiligen Werkzeugen und die Funktionssicherheit unter dem Einfluss von Staub und Spänen. Ein eigens hierfür entwickeltes Hydrospannsystem mit bedienerfreundlicher Betätigung aller Funktionen von oben und integriertem Staubschutz garantiert höchste Präzision und Zuverlässigkeit des Werkzeugsystems (Bild 2).

Formatbearbeitungs-Konzepte für maximale Standwege

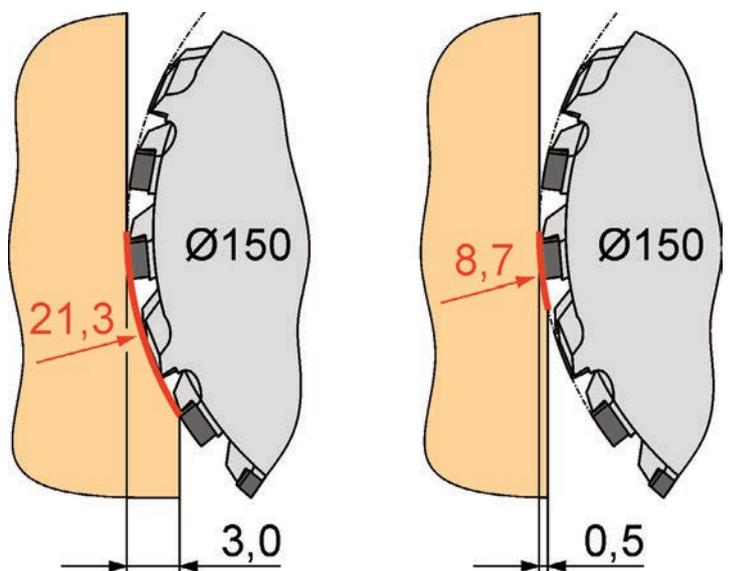
Da bei Fügefräsern der Verschleiß und damit auch der Standweg sehr stark durch die Zustellung (Spanabnahme) beeinflusst wird, empfiehlt es sich, bei einem Materialabtrag von mehr als 0,5mm Doppelzersetzer zur Vorzersetzer einzusetzen, um die qualitätsrelevanten Fügefräser zu schonen (Bild 3).

Abhängig von der Maschinenkonfiguration, dem Teilespektrum und dem Produktionsvolumen entwickelte Leitz unterschiedliche Fügekonzepte zur „Standwegaddition“ für den Einsatz in nahezu allen gängigen Durchlaufanlagen. Es handelt sich dabei um Konzepte, die vom reinem Fügefräsen mit manueller Breitenverstellung bis hin zur vollautomatischen Breitenverstellung mit Vorzersetzer reichen. Die Bandbreite der Konzepte reicht dabei für Bearbeitungslosungen von zwei bis fünf Spindeln (Bild 4 und 5). Für den individuellen Anwendungsfall gilt es daraus, dass für den Kunden sinnvollste Bearbeitungskonzept zu wählen, damit dieser seinen Gesamtprozess optimal gestalten und schlussendlich mit größtmöglichem wirtschaftlichem Erfolg produzieren kann.

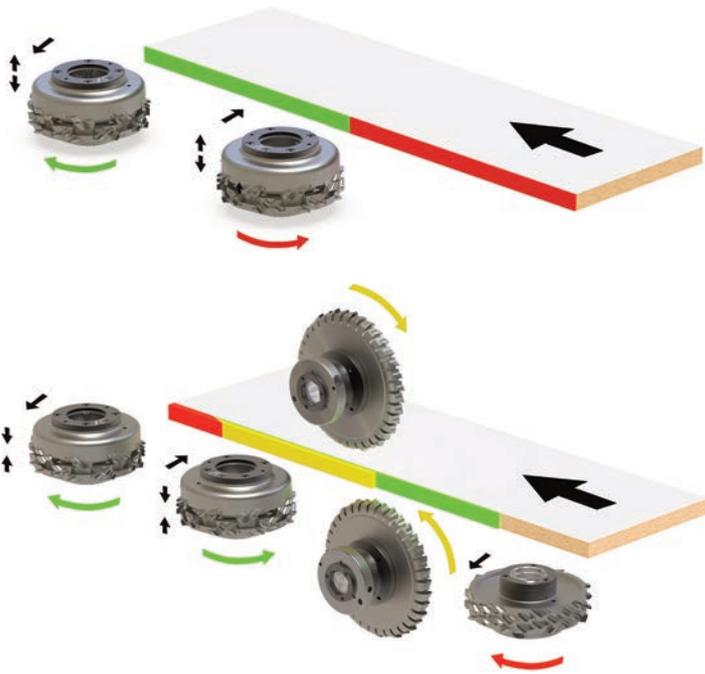
Funktionsprinzip verschiedener Bearbeitungskonzepte am Beispiel einer Fünf-Spindellösung

Eine vollautomatisch betriebene Fünf-Spindellösung verdeutlicht dieses Konzept (Bild 6), das bereits bei zahlreichen Anwendungen zum Einsatz kommt. Trotz seiner Komplexität unter Zuhilfenahme mehrerer Werkzeugsysteme, wurden mit diesem Konzept nachweislich sehr beeindruckende Einsparungen im Gesamtprozess umgesetzt.

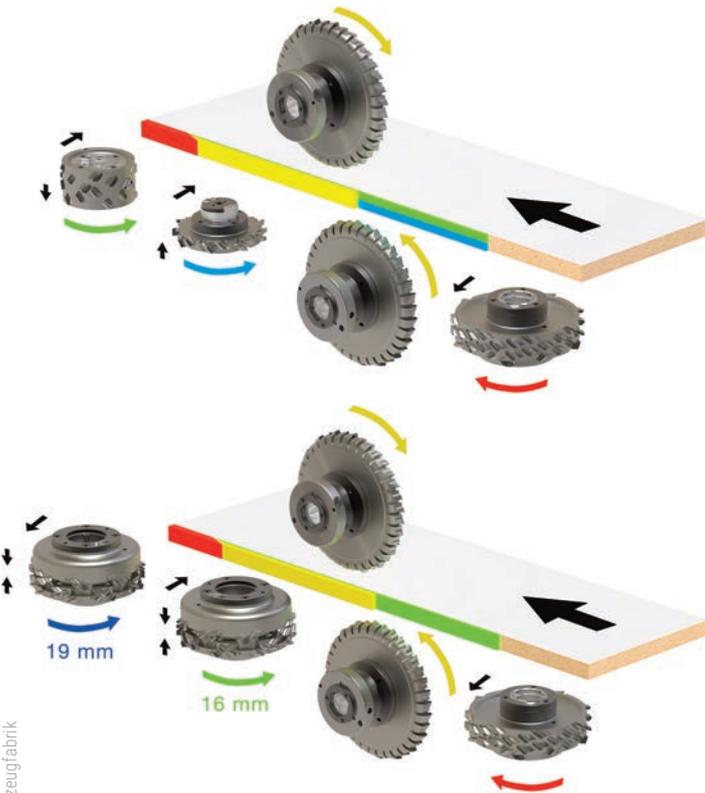
Zu Beginn des Bearbeitungsprozesses zerspannt ein Schutzfräser im Gegenlauf die Werkstückvorderkante auf Fertigmaß und taktet bereits nach wenigen Zentimetern wieder aus (rot). Die im



► Um Fügefräser zu schonen, empfiehlt es sich, bei einem Materialabtrag von mehr als 0,5 mm Doppelzersetzer zur Vorzersetzer einzusetzen. (Bild 3)



► Die Bandbreite der Konzepte reicht dabei für Bearbeitungslösungen von zwei bis fünf Spindeln. (Bild 4 oben; Bild 5 unten)



► Eine vollautomatisch betriebene Fünf-Spindellösung verdeutlicht dieses Bearbeitungskonzept, das sich an jedes zu produzierende Teilespektrum anpassen lässt. (Bild 6 oben, Bild 7 unten)

Gleichlauf arbeitenden Doppelzerspaner (orange) übernehmen anschließend die Vorzerspannung der restlichen Plattenlänge bis auf ein geringes Aufmaß von idealer Weise etwa 0,5mm zur Fertigungskontur. Ebenfalls im Gleichlauf zwei zueinander versetzt arbeitende Fügefräser erzeugen die Fertigungskante – der erste als Falzfräser, zuständig für die Plattenunterkante (blau), der zweite für die Plattenoberkante (grün). Bei abnehmender Kantenqualität

werden durch axiales Verstellen der Spindeln beide Fügefräser, der eine von unten und der andere von oben automatisch um 1mm nachgestellt. Als Folge übernehmen jetzt, die bisher ungenutzten Schneidenbereiche die Bearbeitung der Dekorbeschichtung. Durch mehrfaches Verfahren der Fügefräser ergibt sich somit die gewünschte Standwegaddition und damit eine Vervielfachung des Gesamtstandweges.

Dieses Fünf-Spindelkonzept lässt sich natürlich an jedes zu produzierende Teilespektrum anpassen. Werden beispielsweise zwei unterschiedliche Plattenstärken 16mm und 19mm bearbeitet, dann können auf den beiden Finish-Spindeln die zuvor beschriebenen breitenverstellbaren Fügefräser eingesetzt werden, die dann jeweils eine der beiden Plattenstärken 16mm (grün) und 19mm (blau) bearbeiten. Somit konzentriert sich der Verschleiß an den Schneiden immer auf definierte Bereiche, und durch die Breitenverstellung ergibt sich die Standwegaddition (Bild 7).

Das Konzept der Standwegaddition als die innovative Lösung im Bereich der Füge- und Formatbearbeitung bringt Vorteile, die sich nahezu jeder produzierende Betrieb im Bereich der Möbel- und Küchenherstellung wünscht. Anwender der hier vorgestellten Bearbeitungskonzepte und Werkzeugsysteme, bestätigen dies ausnahmslos. Möbelhersteller, die auf der Suche nach Lösungen sind, um konstant hohe Bearbeitungsqualität, längere Standwege, kürzere Rüst- und Stillstandzeiten, sinkende Produktionskosten und zufriedene Mitarbeiter zu erreichen, werden sich mit diesem Thema über kurz oder lang auseinandersetzen müssen.

Flankiert wird das Thema Fügekonzepte und Standzeitaddition durch die Wiederaufbereitung abgenutzter oder beschädigter Werkzeuge. Hier lassen sich durch entsprechend fachgerechtes Schärfen zusätzliche Schärfzyklen am Werkzeug und somit weitere Einspareffekte erzielen. Schließlich ist es nicht unwichtig, dass das Schärfen der diamantbestückten Fräswerkzeuge von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt wird und dass beim Schärfprozess nur so viel Material am Schneidstoff abgetragen wird, wie erforderlich.

Auf derartige Ressourcenschonung ausgelegt, ist der professionelle Service, den Leitz in seinen über 120 Schärfdiensten rund um den Globus anbietet. Hier werden die angelieferten Werkzeuge gereinigt, geschärft und neu vermessen, so dass sie nach kurzer Zeit, inklusive Messprotokoll, wieder beim Kunden eingesetzt werden können (plug and play). Alle Leitz Werkzeuge sind serialisiert (Serien-Nr. und RFID-Chip), so dass sie individuell verwaltet werden können und dass, bei zukünftigen Maschinengenerationen, sogar ein automatischer Datentransfer zwischen Werkzeug und Maschine möglich wäre.

Mit seinen innovativen, effizienten und nachhaltigen Bearbeitungskonzepten und Werkzeuglösungen beweist Leitz, dass sich Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Qualität in Einklang bringen lassen. ■



Andreas Kisselbach (Leiter Forschung & Entwicklung, Leitz) und Dr. Jürgen Graef (Leiter Technologiezentrum Leitz, Oberkochen)
Leitz GmbH & Co. KG
www.leitz.org

Möbelfertigung

Highend-HPL-Produkte mit **Blauem Engel**


www.blauer-engel.de/uz76

Umweltgesichtspunkte werden immer mehr zum kaufentscheidenden Faktor in der Möbelfertigung. Während auf der einen Seite die Konsumenten bewusster entscheiden, fließen auf der anderen Seite Nachhaltigkeitsgedanken in die strategischen Weichenstellungen verantwortungsbewusster Unternehmen ein. Der Holzwerkstoffhersteller Pfeleiderer versteht sich hier seit Jahren als Vorreiter.



► Die Erweiterung des zertifizierten Portfolios zum Beispiel bei Arbeitsplatten verschafft Architekten, Innenausbauern und Möbelherstellern vor allem Vorteile im Objektgeschäft.

Nachweisbare, also überprüfbare, Nachhaltigkeit sowie Produktqualität gehören seit Langem fest zur gelebten Unternehmensphilosophie von Pfeleiderer. Nachdem der Holzwerkstoffhersteller bereits seit Jahren zahlreiche Produkte mit dem Blauen Engel in seinem Sortiment führt, können nun auch die Highend-HPL-Produkte zertifiziert erstanden werden. Damit ist Pfeleiderer der Branche wieder einen Schritt voraus – und ist der aktuell

einzigste Hersteller mit Vollsortiment, der Antifingerprint-Produkte und Arbeitsplatten mit dem begehrten Siegel anbieten kann.

Strenger Qualitätsprüfung standgehalten

Produkte, die das Siegel des Blauen Engels tragen, sind umweltfreundlicher als vergleichbare Produkte und geben den Verbrauchern seit 40 Jahren Orientierung. Das unabhängige Siegel legt dabei deutlich strengere Kriterien an als die gesetzlichen Vorgaben. Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und der Einsatz von Recyclingmaterial gehören ebenso dazu wie die Verringerung von Emissionen aus den Produkten. Dabei werden die Kriterien alle drei bis vier Jahre vom Umweltbundesamt überprüft, um sie auf dem aktuellen Stand der Technik zu halten. „Die Kriterien sind anspruchsvoll und das ist gut so“, sagt Christian Stieffermann, Leiter Produktmanagement HPL und Elemente bei Pfeleiderer. „Denn nur über ein glaubwürdiges Umweltsiegel können wir unsere stetigen Verbesserungen der Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren transparent kommunizieren.“

Vorteile im Objektgeschäft

Zu den Siegelträgern im Sortiment von Pfeleiderer sind im Juli sechs Duropal-Produkte hinzugekommen: HPL Arbeitsplatte P2, HPL Arbeitsplatte Hydrofuge, Duropal XTreme, Duropal XTreme plus sowie Duropal Compact XTreme plus. Diese Erweiterung des zertifizierten Portfolios verschafft Architekten, Innenausbauern und Möbelherstellern vor allem Vorteile im Objektgeschäft; sie können ihren Kunden

damit entscheidende Vorteile bieten: Neben LivingBoard, DecoBoard, HPL- und Kompaktschichtstoffen sowie Verbundelementen können nun auch Highend-HPL-Produkte nachgefragt werden. „Wir wollen einerseits Kunden das Angebot machen, mit umweltfreundlichen Produkten arbeiten zu können, und andererseits unserer Verantwortung gegenüber den zukünftigen Generationen nachkommen“, sagt Christian Stieffermann. „Unser Ziel ist es, Planern und Architekten im Innenausbau



► Highend-HPL-Produkte bietet Pfeleiderer jetzt auch mit dem Blauen Engel zertifiziert.

für die unterschiedlichsten Anwendungen die umfangreichsten Produktlösungen mit dem Blauen Engel anzubieten.“ Mit der Zertifizierung der Highend-HPL-Produkte ist Pfeleiderer auf diesem Weg einen großen Schritt weitergekommen. ■



Pfeleiderer Deutschland GmbH
www.pfeleiderer.com/blauer-engel



► Alltag bei Jeld-Wen in der Türenlackierung: Viele individuelle Funktionstüren mit einer großen Vielfalt an Kantenprofilen

CNC-Türkantenlackieranlage spart Lösemittel

Gezielt auf die Kante

Bei Türkanten mit einer großen Formenvielfalt wird der Lack nicht mit Walzen, sondern über die Spritzlackierung aufgetragen. In der industriellen Lackierung geht dabei einiges an Lack daneben, verschmutzt die Türblattoberfläche und muss aufwändig mit Lösemittel abgewaschen werden. Jeld-Wen, ein bedeutender Zulieferer von Innentüren, begab sich mit Venjakob auf die Suche nach einer umweltfreundlicheren Lösung, die zugleich Kosten einsparen sollte. Das Ergebnis: 15 bis 20t weniger Reinigungsverdünnung pro Jahr.

Jeld-Wen Door Solutions gehört zur amerikanischen Jeld-Wen-Gruppe, dem weltweit größten Anbieter von Türen und Fenstern. An den zwei deutschen Produktionsstandorten in Mittweida und Oettingen

sowie dem Vertriebsstandort Hamburg wird unter Einsatz modernster Technologien und gut 900 hoch motivierten Mitarbeitern ein breites Spektrum an Türen und Türzargen gefertigt.

Bild: Jeld-Wen Deutschland GmbH & Co.KG

- Anzeige -

KANTENLEIMEN auf höchstem Niveau!

Unsere Stärken
sind Ihr Vorteil!
Alltagstaugliche Lösungen
mit Mut zur Innovation!



Paul OTT GmbH
Carl-v-Linde-Str. 12
A 4650 Lambach
Tel: +43/7245/230-0
Fax: +43/ 7245/230-133
office@ottpaul.com
www.ottpaul.com



Im Werk Oettingen sollten die vorhandenen Kantenspritzautomaten durch eine neue, die Umwelt schonende und kostensparende Möglichkeit ersetzt werden. Einfach oder Doppelfalz, Kita- oder Normkante – die Produktion individueller Funktionstüren mit scheinbar unendlicher Variationsbreite, stellt den Türenhersteller immer mal wieder vor Herausforderungen. Insbesondere dann, wenn es um Verbesserungen im Sinne einer umweltgerechteren Produktion gehen soll. Im Gegensatz zum Handwerk, wo die Türblattoberflächen vor dem Spritzlackieren der Kanten abgeklebt werden, nimmt man es bei der industriellen Spritzlackierung in Kauf, dass der Lack auch daneben geht. „Bisher war es so, dass die durch den Lack verschmutzten Türblätter abgewaschen wurden. Damit das schnell genug vonstatten geht, kommen sehr aktive Lösemittel zum Einsatz, die schließlich stark verdünnt in der Abluft landen“, schildert Markus Uhl, Leiter Abteilung Oberfläche in Oettingen, die Ausgangssituation.

Umweltgerechte Lösung gesucht

Zunächst wurde nach einer Lösung gesucht, die Lösemittel aus der Abluft herauszufiltern. Doch für den Einsatz einer Abluftreinigungsanlage war die Konzentration der Lösemittel in der Abluft zu gering. „Wir hätten einen gasbetriebenen Brenner einsetzen müssen, was Hunderte von Kilogramm zusätzliches Kohlenstoffdioxid verursacht. Das machte den Einsatz einer Nachverbrennungsanlage unsinnig“, erläutert Werkleiter Wolfgang Oswald. Schließlich wandte man sich an den ostwestfälischen Maschinenbauer Venjakob. „Wir wollten nicht so schnell aufgeben und suchten daher den Austausch mit uns bekannten und vertrauten Spezialisten in der Oberflächenbehandlung. Mit Venjakob ist es gelungen, aus einer Idee einen Prototyp und daraus eine präzise arbeitende, automatische, CNC-gesteuerte Kantenspritzanlage zu entwickeln. Die Türblätter bleiben durch ein schützendes Schabloniersystem sauber und der nachträgliche Reinigungsprozess entfällt, was neben dem neuen Kantenlack auf Wasserbasis die größte Ersparnis an Lösemittel bringt“, führt Projektleiter Stefan Randi von Jeld-Wen aus. Die zwei Kantenspritzautomaten, die bisher im Einsatz waren, wurden gegen die neue Anlage getauscht. Die nun überflüssigen Wascheinheiten konnten demontiert werden.

Schablonierung im Zehntel-Toleranzbereich

Die Kantenspritzlackieranlage ist modular aufgebaut und beschichtet die verschiedenen Kanten beidseitig im Durchlauf. Die Längskantenprofile können scharfkantig oder wie bei der Kita-Kante mit einem Radius zur Türfläche versehen sein. Die Anlage besteht aus einem Spritzlackiersystem, einem Schab-



► Das Schabloniersystem schützt die Türblätter vor Lackspritzer



► Sie legten alles daran, eine umweltfreundliche Lösung zu finden. Das Jeld-Wen-Team v. l.: Wolfgang Oswald, Werkleiter; Stefan Randi, Projektleiter, Markus Uhl, Leiter Abt. Oberfläche.

loniersystem und einem Absaugsystem. Sie wurde als autark arbeitendes System in die bestehende Gesamtlackierlinie integriert. Für die Lackierung unterschiedlicher Kantenprofile und Türstärken werden die Türen am Einlauf erfasst, identifiziert und das entsprechende Rezept vollautomatisch aus der Steuerung abgerufen. Direkt am Einlauf der Kantenspritzlackierkabine gibt es eine zusätzliche Werkstückerkennung, die die Tür genau vermisst und den korrekten Abstand zur nachfolgenden Tür sichert. Die Abmessungen dienen der Feineinstellung – damit wird die Höheneinstellung des Schabloniersystems vorgenommen und schützt die Aggregate vor Beschädigung durch falsch zugeführte Werkstücke. „Das Schabloniersystem wird mit einer hohen Genauigkeit zum Werkstück eingestellt, denn bei der Türenproduktion treten häufiger geringfügige Abweichungen auf, z. B. in der Dicke oder in der Form. Wir arbeiten hier bei der Schablonierung im Zehntel-Toleranzbereich. Das ist schon ziemlich präzise“, sagt Oliver Milde, Kundenbetreuer bei Venjakob.

Neuer Wasserlack vorher geprüft

Das vom Kunden gewünschte Lacksystem der Firma Hesse für die Lackierung der Türlängskanten wurde vorher im Venjakob-Technikum in Versuchsreihen geprüft und das Ergebnis vom Kunden abgenommen. Der Wasserlack wird in zwei Durchläufen aufgetragen, wobei die Auftragsmengen passend zur jeweiligen Holzart programmabhängig variiert werden. Nach dem ersten Lackiergang gehen die Werkstücke in die Trocknung und den Zwischenschliff. Es folgt ein erneuter Lackierdurchgang und danach die Endtrocknung.

Herausforderung bei der Vertragsgestaltung

Da der Oettinger Türenhersteller zu einem amerikanischen Konzern gehört, hat dies entsprechende Auswirkungen auf die Vertragsgestaltung. Es musste ein Vertrag entwickelt werden, der sowohl das angelsächsische als auch das europäische Recht berücksichtigt. „Für alle Beteiligten ist das eine große Herausforderung. Solch ein Vertragswerk ist weitaus umfangreicher und unsere Kunden sind dankbar, wenn wir sie hier unterstützen können“ sagt Oliver Milde. Bei Venjakob habe man sich bereits auf zukünftige Herausforderungen im Vertragsrecht eingestellt und entsprechend juristische Kompetenz aufgebaut. „Wenn man bedenkt, dass innerhalb dieses Projektes die technische Definition und die Vertragsgestaltung gleich viel Zeit in Anspruch genommen haben, bekommt man eine Vorstellung davon, wohin zukünftig die Reise geht. Wir gehen davon aus, dass dieser Service bald noch mehr nachgefragt wird“, betont Oliver Milde. ■



Oliver Milde
Process Engineer & Sales
Venjakob Maschinenbau GmbH & Co. KG
www.venjakob.de



Cabineo 8 M6

Verschleissfreier Korpusverbinder für diverse Materialien und erhöhte Festigkeit



Schneller
Zusammenbau

Verschleissfreie
Verbindung

Diverse
Materialien

Cabineo 8 M6
Metrisches Gewinde M6



Cabineo 8 M6 black
Metrisches Gewinde M6



Cabineo Muffe M6x15.3
für Materialstärke 17–25 mm



Cabineo Muffe M6x12.3
für Materialstärke 14–16 mm



Schleifmaschinen

Meister jeder Disziplin

Man dürfe sich zur Zeit ja gar nicht über die Marktlage beklagen, ist man bei Kündig überzeugt. „Standardmaschinen wie unser jüngst lanciertes Basismodell Master und das Tischler-Spitzenmodell Perfect sind extrem gefragt“, sagt Lukas Kündig, CEO bei Kündig. Aber es werden auch immer mehr üppig ausgestattete Maschinen bestellt.

Neben Industrieanlagen und Sonderanwendungen sind es in den letzten Jahren vermehrt auch Tischlereien, die beim Schleifmaschinenhersteller sehr vielseitige Konfigurationen ordern. „Die kürzlich an eine Großtischlerei ausgelieferte Technic-6 ist ein wahres Fest der Schleiftechnologien und damit ein perfektes Beispiel für diesen Trend“, sagt Lukas Kündig.

„Jede Bearbeitung ist vollautomatisiert“

Mit der Kündig Technic-Perform-6 ist praktisch jede Bearbeitung vollautomatisiert und mit Losgröße 1 möglich. Sechs unterschiedliche Schleif- und Bürstaggregate sind in dieser Schleifmaschine in einem Doppelchassis untergebracht. Bei den ersten beiden Schleifeinheiten der Technic-Perform-6 handelt es sich um ein klassisches Kalibrieraggregat und ein Kombi-Aggregat, mit welchem wahlweise kalibriert oder feingeschliffen werden kann. An fünfter Stelle sorgt ein reines Segmentschleifkissen mit der Kündig exklusiven Diagonalschleiftechnologie für einen ausgezeichneten Feinschliff. Als letztes dann die kompakte Querschleifeinheit X, mit welcher insbesondere in Kombination mit der vorangehenden Diagonalschleiftechnologie unvergleichliche Lackoberflächen oder ein perfekter Schliff auf Querfurnier entstehen. Weiter eignet sich das Querband auch, ausgestattet mit einem grobkörnigen Schleifband, zur Herstellung einer Sägerau-Struktur.

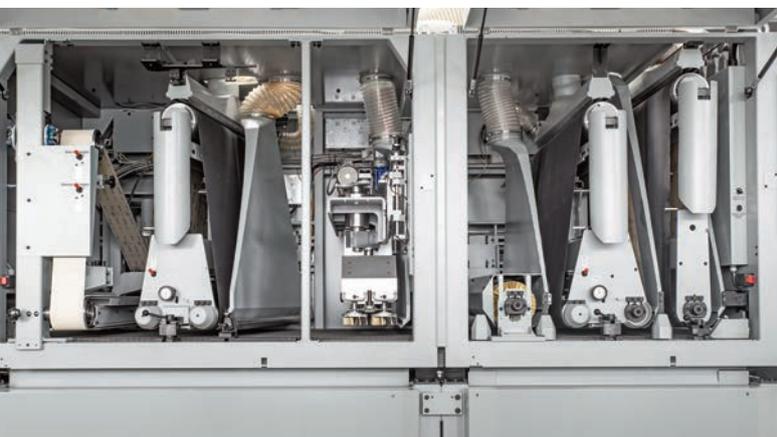


► Mit der Kündig Technic-Perform-6 ist praktisch jede Bearbeitung vollautomatisiert und mit Losgröße 1 möglich.

Apropos Strukturieren: Das an dritter Position installierte Bürst-Aggregat kann wahlweise mit Stahl-Messing- oder Anderlon-Borsten bestückt werden und ist in oszillierender und fixer Variante verfügbar. Damit werden Strukturoberflächen auf allen Hart- und Weichhölzern möglich. Das darauf folgende Karussellaggregat wird zum kratzerfreien Schleifen von Werkstücken mit unterschiedlicher Faserrichtung, sowie zum Ausschleifen von Vertiefungen und dem Brechen von Kanten eingesetzt.

Spezifisch bis zu Lösgröße 1 in jeder Fertigungslinie

Mit dieser Ausstattung werde eine extrem spezifische Bearbeitung für praktisch jede erdenkliche Anwendung möglich, dies auch bei Losgröße 1 im Rahmen einer Fertigungslinie. Dabei kann man sich auf eine Vielzahl von intelligenten Automatismen verlassen oder alternativ mithilfe der intuitiven Steuerung selbst experimentieren, „denn bei den meisten Werkstücken führen mit dieser Ausstattung viele Wege nach Rom - oder in diesem Fall zur perfekten Oberfläche“, lächelt Lukas Kündig. ■



► Sechs unterschiedliche Schleif- und Bürstaggregate in einem Doppelchassis. Für die Werkstück- und Schleifbandreinigung sorgt das ECS-System, welches auf den Einsatz teurer Druckluft komplett verzichtet.



Sven Gutknecht,
Marketingleiter,
Kündig AG
www.kundig.com

Grundierkanten

Welche Kante passt?

Möchte man eine Holzwerkstoffplatte lackieren, kann man die offenen Schnittkanten schnell und einfach mit Möbelkanten verschließen. Ostermann bietet hierfür spezielle Grundierkanten aus unterschiedlichen Materialien an. Welche Kante ist für welche Anwendung geeignet?

Mit ihrer fugenlosen Optik sind Lackoberflächen eine besonders edle Art der Gestaltung. Allerdings ist die Herstellung von Lackoberflächen sehr aufwendig. Die Schnittkanten der Holzwerkstoffplatten sind besonders bearbeitungsintensiv. Werden dort keine Vorkehrungen getroffen, saugt das Trägermaterial den Lack schnell auf. Es entsteht die gefürchtete Orangenhaut. Mit dem Einsatz von Grundierkanten kann man sich vor dem Lackieren der Platte also viel Zeit sparen. Ostermann hat hierfür verschiedene Lösungen im Sortiment. Eine Übersicht über alle verfügbaren Grundierkanten gibt es auch unter dem Suchbegriff '#Grundierkanten' auf der Ostermann-Website www.ostermann.eu.

Grundsätzlich immer: Probelackierung!

Durch die Vielfalt der Lacke und Lacksysteme sowie durch die darin verwendeten Lösemittel kann es selbst bei den Grundierkanten zu ungewünschten chemischen Reaktionen kommen. Deshalb sollte die Wahl der passenden Kante gut überlegt und ausgiebig getestet sein. Die Ostermann-Experten empfehlen grundsätzlich immer eine Probelackierung unter Einhaltung der entsprechenden Trocknungszeiten.

Melamin Grundierkanten

Grundierkanten aus Melamin sind die günstigste Variante, um die offenen Schnittkanten zu verschließen, bevor der

Lackauftrag erfolgt. Sie bestehen aus melaminharzgetränkten Papieren. Bei Ostermann stehen unterschiedliche Farben, Stärken und Breiten zur Verfügung. Die beiden Melaminkanten Grundierkante MDF-Braun und Grundierkante MDF-Schwarz verfügen über eine MDF-ähnliche Optik und passen sich so optisch perfekt an die Oberfläche der zu lackierenden MDF-Platte an. Soll mit einer weißen Grundierkante gearbeitet werden, stehen eine einschichtige Variante jeweils in der Stärke 0,3 oder 0,5mm sowie eine mehrschichtige Kante in der Stärke 0,9mm zur Verfügung.

ABS Grundierkanten

ABS Grundierkanten werden in unterschiedlichen Farben, Stärken und in jeder Breite bis 100 mm geliefert. Die braune Variante in MDF-Optik eignet sich am besten für unbeschichtete MDF-Platten; die weiße ABS Grundierkante ist für Plattenmaterial mit weißer Grundierfolie gedacht. Insbesondere zu empfehlen sind die beidseitig geprimerten Grundierkanten. Eine speziell aufgebrauchte Primerschicht an der Oberfläche bietet zusätzliche Haftung. Deshalb sind die Kanten besonders gut lackierbar - selbst mit vielen schwer haftenden Lacken, z.B. auf Wasserbasis. Beidseitig geprimerte ABS Kanten stehen in Schwarz und Weiß zur Verfügung. Wichtig: Die Kanten dürfen vor dem Lackauftrag nicht mehr angeschliffen oder mit Lösemitteln behandelt werden. Ansonsten verliert der Haftvermittler seine für die Lackierung notwendige Adhäsionskraft.

Exwood-Grundierkanten

Exwood-Grundierkanten basieren auf einer Mischung aus Holzfasern und Polypropylen (PP). Sie haben den besonderen Vorteil, dass sie die gleichen klimatischen Bedingungen aufweisen wie die Plattenwerkstoffe. Sie eignen sich daher speziell für Werkstücke, die später z.B. durch direkte Sonneneinstrahlung oder Lampen erheblichem Wärmeeinfluss



► Mit dem Einsatz von Grundierkanten kann man sich vor dem Lackieren der Platte also viel Zeit sparen. Ostermann hat hierfür verschiedene Lösungen im Sortiment.

ausgeliefert sind. In der Praxis bedeutet dies, dass die Kanten selbst bei höheren Temperaturen nicht schrumpfen. Es zeichnet sich keine Fuge ab! Die Exwood-Grundierkanten von Ostermann sind vorderseitig beflammt und geprimert und für handelsübliche Lacksysteme geeignet. Auch sie dürfen nicht angeschliffen oder mit Lösemitteln behandelt werden, da der Lack ansonsten nicht haftet.

PUR-Verklebung

Sollen Grundierkanten verarbeitet werden, geben die Ostermann-Experten immer den Tipp, bei der Kantenverarbeitung - wenn möglich - PUR-Schmelzkleber zu verwenden. Dieser sollte vor dem Lackiervorgang unbedingt vollständig ausgehärtet sein. Durch die Vielfalt an Lösemitteln kann es in seltenen und ungünstigen Fällen dazu kommen, dass Schmelzkleber auf EVA-Basis durch die im Lack enthaltenen Lösemittel angegriffen werden. Auch aus diesem Grund ist bei jedem Lackierprozess eine Probelackierung mit der notwendigen Wartezeit zum Aushärten des Klebstoffs und zur Trocknung des Lacks erforderlich. ■



Rudolf Ostermann GmbH
www.ostermann.eu

Oberflächenreinigung

Null Chance für den Staub

In der industriellen Produktion sind mit zunehmender Automatisierung und immer kürzeren Taktzeiten Reinigungssysteme mit Schwertbürsten-Technologie in vielen Unternehmen zu einem unverzichtbaren Bestandteil für einen stabilen und ökonomischen Dauerbetrieb geworden. „Wir liefern die beste Reinigungstechnik, wenn Partikel und Stäube auf Oberflächen zu Fehlern und Ausschuss in der Produktion führen“, so lautet der Anspruch bei Wandres GmbH micro-cleaning. 2021 feiert das mittelständische Unternehmen sein 40. Firmenjubiläum. Der Beitrag gibt einen Überblick über die Anwendungen der Reinigungstechnik in der industriellen Platten- und Möbelproduktion.

Hohe Fertigungstiefe

Die Reinigungsmaschinen von Wandres werden mit über 140 Mitarbeitern am Firmensitz im Südschwarzwald entwickelt und produziert. Eine Besonderheit bei Wandres GmbH micro-cleaning ist die ungewöhnlich hohe Fertigungstiefe. Der Eigenfertigungsanteil von mehr als 80% macht das Unternehmen unabhängig und flexibel. Gleichzeitig sichert dies den Kunden aber auch kurze Lieferzeiten und eine hohe Qualität. Die wichtigsten Komponenten werden vor Ort beständig weiterentwickelt. International ist Wandres mit zwei Tochterun-

ternehmen in den USA und in China präsent. Zudem vertreten zahlreiche Vertriebs- und Servicepartner das Unternehmen weltweit und beraten die Kunden bei der Planung und Integration neuer Anlagen. Sie unterstützen vor Ort bei der Inbetriebnahme, Instandhaltung und Wartung. Mehr als 55% der verkauften Anlagen werden derzeit direkt exportiert.

Aufträge aus der Möbelbranche

Vor fast 30 Jahren waren im Privatbereich große, schwarze Lautsprecherboxen in Mode. Die Reinigung der mit schwarzen PVC-

► Der hohe Eigenfertigungsanteil schafft eine Vielzahl interessanter Ausbildungs- und Arbeitsplätze.



OSTERMANN

an allen Ecken und Kanten

MARMOROPTIK VIELSEITIG UND HOCHWERTIG



KANTEN

JEDES PRODUKT EIN UNIKAT

Spanplatten mit Marmordekoren sind im Innenausbau extrem beliebt. Die Farben und Einschlüsse machen jede Platte zum Unikat. Gut, dass es bei OSTERMANN so viele verschiedene Kanten mit Marmordekoren gibt. Diese stehen in den Abmessungen 23, 33, 43 und 100 mm und in den Stärken 1 bzw. 2 mm zur Verfügung und werden ab der Länge von 1 Meter geliefert.

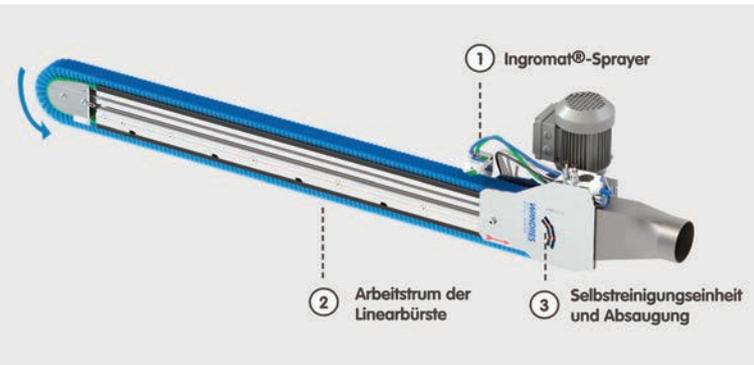
SERVICE, VIELFALT UND TEMPO – DAS IST OSTERMANN

Mehr auf www.ostermann.eu unter dem Suchbegriff

#Marmor



www.ostermann.eu



► Die drei Schritte des Ingromat-Verfahrens:

- 1.) Mikrobefeuchtung der Filamente,
- 2.) Reinigung der Produktoberfläche mit umlaufender Linearbürste
- 3.) Selbstreinigung der Bürstenfilamente und Absaugung der Partikel.

Folien beschichteten Oberflächen war schwierig und Wandres erhielt daher mehrere Anfragen aus der Möbelbranche. Die Erfindung des patentierten Ingromat-Verfahrens mit mikrobefeuchten Bürstenfilamenten verhalf schließlich zum Durchbruch. Die Bürstenfilamente der Schwertbürste werden hierbei mit einem dünnen Film des Reinigungs- und Antistatikmittels Ingromat mikrobefeuchtet und können dadurch selbst feinste Staubpartikel binden und zur Absaugung transportieren.

Marktführerschaft in der Platten- und Möbelindustrie

In der Platten- und Möbelindustrie ist Wandres GmbH micro-cleaning inzwischen seit Jahren Marktführer und stellt mit seinen Kombi-Schwertbürsten ein flexibles System für zahlreiche Anwendungen bereit. Die Inline-Reinigungsmaschinen von Wandres sind aufgrund der geringen Einbautiefe auch in bestehenden Fertigungslinien einfach zu integrieren. Aufgrund des modularen Aufbaus und der damit verbundenen Anpassungsfähigkeit lassen sich Kombi-Schwertbürsten an vielen Stellen im Fertigungsprozess integrieren. Nachfolgend werden exemplarisch drei Anwendungsfälle skizziert.

Reinigen vor dem Lackauftrag

Profilierte oder geschliffene Oberflächen, wie beispielsweise Küchenfronten oder Türen, können mit dem lufttechnischen Reinigungsaggregat Tornado-Channel TKR in Kombination mit Schwertbürsten sehr effizient gereinigt werden. Durch die gründliche Reinigung kann bei der anschließenden Lackierung oftmals mit einer geringeren Lackschichtdicke gearbeitet werden. Dies spart nicht nur Ressourcen, sondern sorgt auch für brillantere Oberflächen ohne Partikeleinschlüsse.

Reinigen von Transportsystemen

Um eine Verschleppung von Partikeln durch Transportbänder zu vermeiden, empfiehlt es sich, nicht nur die Platten, sondern auch die Fördersysteme mit Schwertbürsten zu reinigen. In der Regel reinigt die Schwertbürste hierbei den Leertrum von

Meilensteine in der Firmengeschichte

1981 arbeitete der Firmengründer Claus G. Wandres als selbstständiger Programmierer. Er erinnert sich: „Vor 40 Jahren kamen die ersten Personal Computer aus Amerika auf unseren Markt. Beim Abspeichern von Daten auf den damals üblichen Disketten kam es immer wieder zu Störungen. Ich ging der Sache nach und fand heraus, dass Beschichtungsfehler und partikelbedingte Störungen auf Videobändern und ähnlichen Folien auftraten. Dies war mein Startschuss für die Entwicklung von Reinigungsmaschinen.“ Der Bedarf an Reinigungsgeräten bei einem damals führenden Hersteller von Magnetbändern, war vorhanden und somit der erste Auftrag gesichert. So startete die Entwicklung der Reinigungstechnik im Keller des Reihenhauses von Familie Wandres. Zunächst wurden Videobänder mit Hilfe von Lufttechnik gereinigt. Doch der Markt verändert sich beständig: Wer braucht heute noch Videobänder? In der sich wandelnden Welt ist es notwendig, immer wieder die beste Lösung für die jeweilige Anforderung zu entwickeln.

Förderbändern unterhalb der Transportebene. Durch diese einfache, aber effektive Methode werden Anhaftungen dauerhaft entfernt und eine Rekontaminierung der Platten wird vermieden.



► Die optimale Reinigung von Platten vor der Kamerainspektion verhindert partikelbedingte Falschmeldungen und reduziert somit die Ausschussrate deutlich.



► Die Kombination aus lufttechnischer Reinigung mit dem Tornado-Channel gefolgt von der wischtechnischen Reinigung mit einer Power-Schwertbürste schafft nach dem Lackzwischen Schliff die Voraussetzung für brillante lackierte Oberflächen.

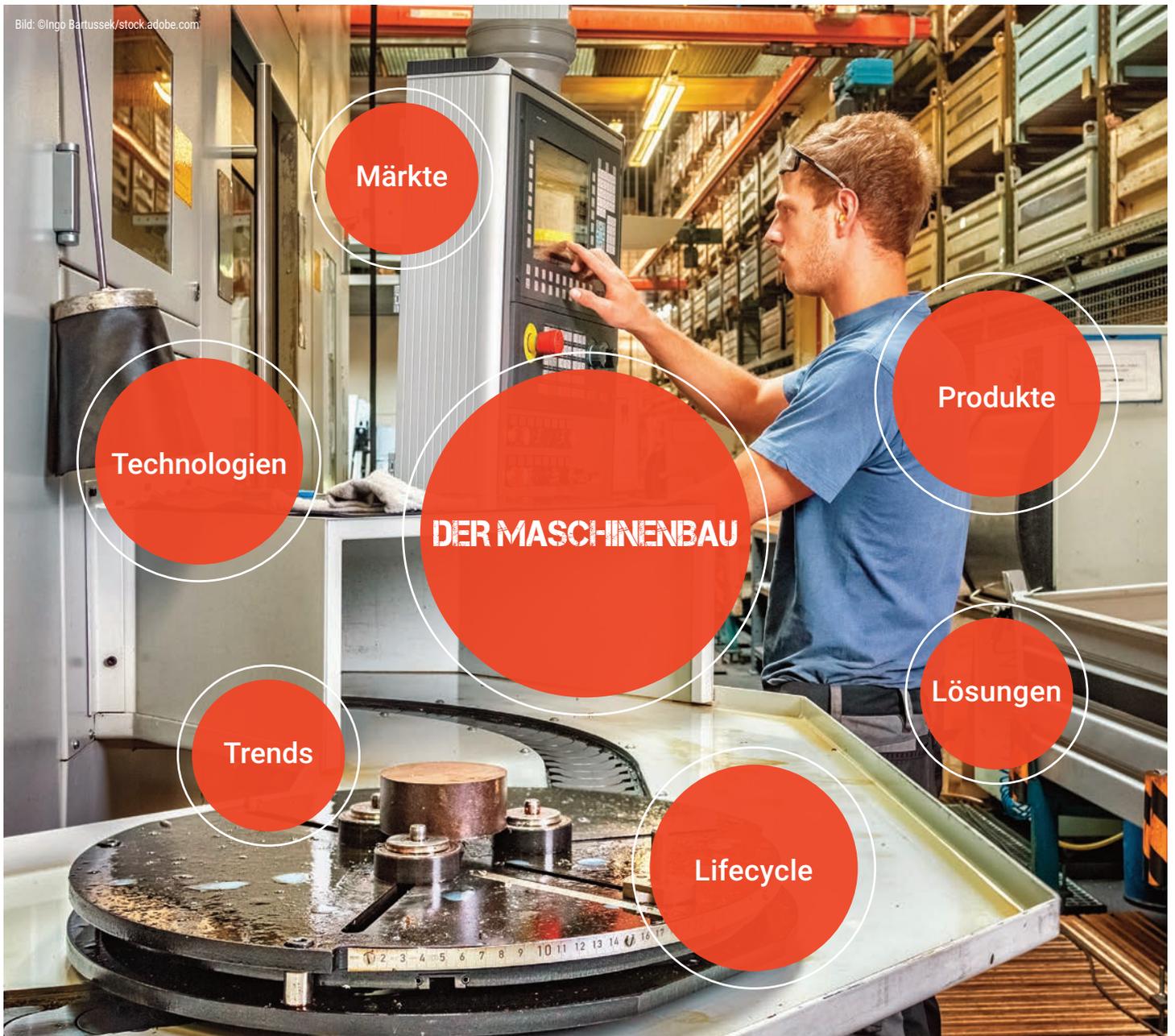
Keine Falschmeldungen bei der Kamerainspektion

Beim Besäumen direktbeschichteter Spanplatten nach der Kurztaktpresse entsteht eine enorme Menge an Partikeln, Spänen, Kantenbruchstücken und Melamindeckschicht-Streifen, welche zum Teil auf die Platte geschleudert werden. Bei der nachfolgenden optischen Kontrolle der Platten stören diese Verunreinigungen. Sie können bei der Kamerainspektion zu Falschmeldungen und dadurch bedingt zu erhöhten Ausschussraten führen. Eine speziell für diesen Anwendungsfall entwickelte Kombi-Schwertbürste entfernt alle Verunreinigungen vor der optischen Kontrolle zuverlässig. Die beschichtete Spanplatte wird mit einer Kombination aus flexibler Wischtechnik und anschließender berührungsfreier Reinigung mit einem Tornado-Channel beidseitig sehr effektiv gereinigt. Die Reinigung mit der Kombi-Schwertbürste Una H-XFT ermöglicht in vielen Kurztaktpressenlinien eine fehlerfreie Kamerainspektion und sorgt für eine deutliche Reduktion der Ausschussrate.

Die skizzierten Fälle stellen nur einen kleinen Teil der Bandbreite der Anwendungen dar, in denen eine Inline-Reinigung sinnvoll ist. Auch nach dem Sägen, nach der Kantenbearbeitung, nach dem Bohren, nach dem Fräsen, nach dem Nesting, vor dem Wendekegel oder vor dem Ab stapeln setzen viele Unternehmen erfolgreich spezielle Kombi-Schwertbürsten ein. Letzten Endes gibt es kaum einen Prozessschritt in der industriellen Möbelfertigung, der sich mit einer effizienten Reinigung nicht optimieren lässt. Der Einsatz geeigneter Reinigungsmaschinen spart in all diesen Fällen oft schon nach kurzer Zeit Kosten ein, da eine konstant hohe Produktqualität gesichert und die Ausschussrate reduziert wird. Zudem sorgen die Reinigungssysteme für eine saubere Arbeitsumgebung. ■



Dipl.-Ing. (FH) Andrea Rutz,
Marketing,
Wandres GmbH micro-cleaning
www.wandres.com



Die bessere Maschine!

Alles von Relevanz im Maschinenbau.

Von Antrieb bis Zahnrad – von der Konzeption bis zum Retrofit: Wir berichten über Märkte, Trends, Technologien und Produkte und schaffen so Markttransparenz für alle, die ihre Maschinen immer besser machen wollen. DER MASCHINENBAU ist das mehrdimensionale Informationsportal für Planer, Macher, Verkäufer und Betreiber!



Jetzt online lesen:

www.der-maschinenbau.de

DER MASCHINENBAU

Werkzeug-Flexibilität in der CNC-Bearbeitung

Kreativ-Schreinerei setzt auf klare Kanten



► Die Kreativ-Schreinerei voll im Einsatz. Der umfangreiche Maschinenpark lässt viele Designs wahr werden.

Flexibilität wird großgeschrieben in der Kreativ-Schreinerei 'Alb Display' in Schömburg. Schließlich stehen in Schömburg alle Zeichen auf kundenindividuelle Lösungen. Der Schaftfräser z.B. muss deshalb öfter mal getauscht werden. Ein typischer Fall für hochpräzise Spannzangenfutter und Diamant Schaftfräser.

In der beschaulichen Stadt Schömburg, nahe der Schwäbischen Alb im Zollernalbkreis, befindet sich die Kreativ-Schreinerei mit dem passenden Namen 'Alb Display'. Die Bezeichnung 'Schreinerei' umreißt das umfangreiche Ideen- und Leistungsportfolio jedoch nicht ganz. Alb Display konzipiert, entwirft und produziert für zahlreiche namhafte Unternehmen quasi alles, was man unter dem Begriff Displays oder Objekt design zusammenfassen könnte. Dabei sind die Ansprüche der Kunden stets hoch und die Wünsche immer individuell. Eines ist klar: Hier bekommt der

Kunde keine Massenware, sondern ein exklusiv gestaltetes Unikat. Egal ob es sich um eine Verkaufsvitrine oder eine besonders komplexe Produktszenierung handelt. Von der Idee bis zum fertigen Produkt entsteht hier ein perfektes individuelles Markendesign.

Flexibilität der Werkzeuge

Für Andreas Kühn, zuständig für den Vertrieb und die Kundenbetreuung, ist es eine absolute Selbstverständlichkeit den Kunden nicht nur ein individuelles Produkt, sondern auch eine absolut hochwertige Umsetzung anbieten zu können. Hans-Peter Beck, verantwortlich für die Arbeitsvorbereitung und die Materialbeschaffung, achtet daher nicht nur auf die verwendeten Materialien, sondern auch auf die Werkzeuge, die im Maschinenpark eingesetzt werden. Der Maschinenpark besteht aus einer Homag-Plattenaufteilsäge Typ 'HPP 350/38/38 New', einer Homag-Kantenanleimmaschine 'KDE

650 Edition' sowie einer klassischen Altendorf Formatkreissäge 'F-45'. Das Herzstück bildet jedoch die Format 4 'Profit H22' – ein CNC-Bearbeitungszentrum von Felder. Die Ausrichtung auf kundenindividuelle Lösungen sowie der oft wechselnde Materialmix machen es notwendig, dass die Fräswerkzeuge, die bei Alb Display zum Einsatz kommen, möglichst lange und universell einsetzbar sind. So können längere und teure Maschinen-Rüstzeiten vermieden werden.

„Wir setzen auf Diamant-Schaftfräser“

Hans-Peter Beck verdeutlicht dies an einem Beispiel: Bei einem der letzten Innenausbau-Projekte für einen neuen Besprechungs- und Showroom wurde eine groß- und vierteilige Wand aus Multiplex-Platten-Lamellen gefertigt. Jede Lamelle – etwa 2,75m hoch – erhielt ein individuelles Design. Jedes Wandelement ist somit ein Unikat. Da hier insgesamt 62 Lamellen gefertigt wurden, war der Anspruch an das Werkzeug besonders hoch. Es galt eine saubere Schnittkante zu erzeugen, die von Anfang bis Ende eine durchgängige Qualität aufweisen sollte. Zum Vergleich: Ein hochwertiger Hartmetall-Fräser würde etwa 10 Teile verarbeiten, bis sich Scharten bilden und die Qualität dann rapide nachlassen würde. Daher setzt hier Alb Display auch auf Diamant-Schaftfräser (DP). Diese sind zwar etwas teurer bei der Anschaffung, halten dafür aber deutlich länger. Derzeit im Einsatz ist daher ein DP-Schaftfräser Z3 in der 2.0-Ausführung des Werkzeugherstellers AKE Knebel. Dieser Fräser sei auch in verschleißenden Holzwerkstoffen wie Multiplex beson-

ders effizient und hinterlässt eine perfekte Fräskante ohne größere Nacharbeit. Beck hebt hervor: „Mit diesem Fräser hätten wir noch 10 weitere Räume fertigstellen können.“ Das Ergebnis spricht für sich. Und der Kunde sei mit dem Ergebnis sehr zufrieden gewesen.

„Feedback ist uns wichtig.“

Alb Display ist mit seinen Werkzeuglieferanten im regen Austausch. „Feedback ist uns wichtig“. So könne man sich auf die Qualität der Werkzeuge verlassen und die Hersteller könnten so auch auf die Anforderungen in der Branche reagieren. Eine klare Win-Win-Situation, sagt Beck. Ein Beispiel: Vor einiger Zeit war er auf der Suche nach einer Alternative für Schrumpffutter, die auch in seinem Betrieb in Verwendung sind. Beck verdeutlicht die Situation: Das Schrumpffutter ist ein sehr genaues, sicheres und verlässliches System. Doch hat er damit keine Möglichkeit einen Schaftfräser kurzfristig zu tauschen. Die teuren Gerätschaften möchte er sich nicht extra



► Das rundlaufgenaue (0,008mm) HP-Spannzangenfutter als flexible Alternative zum Schrumpffutter.

anschaffen und das Standard-Spannsystem ist im Vergleich dazu nicht so rundlaufgenau. In einem der letzten Gespräche mit seinem Lieferanten wurde er auf das HP-Spannzangenfutter von AKE aufmerksam. Dieses versprach eine ausgesprochen hohe Laufruhe und Festigkeit unter Verwendung herkömmlicher Spannzangen. Sein Interesse war geweckt und seither ist auch das hochpräzise Spannzangenfutter bei Alb Display im Einsatz. Nicht alle Aufnahmen wird er jetzt ersetzen. Aber mit mehr Flexibilität bietet ihm diese Lösung in kritischen Situationen eine echte Alternative, wenn es um kurze Rüstzeiten und eine sichere Bearbeitung bei hohen Drehzahlen geht. Gerade hier zeige sich, dass AKE mit seinem beratenden Außendienst vor Ort ein echter Gewinn sei.

Fazit: Erfolgreiche Projekt-Realisierung

Andreas Kühn und Produktionsleiter Alwin Unterhuber sind in jedem Fall mit dem Projekt-Ergebnis sehr zufrieden. Es wurde ein moderner Showroom mit einem einzigartigen Lamellen-Design geschaffen. Festzuhalten bleibt, dass die Realisierung den Ansprüchen der Kreativ-Schreinerei entspricht und was viel entscheidender ist: Die Qualität der 62-gliedrigen Lamellenwand erfüllt in Gänze die Anforderungen des Kunden. ■

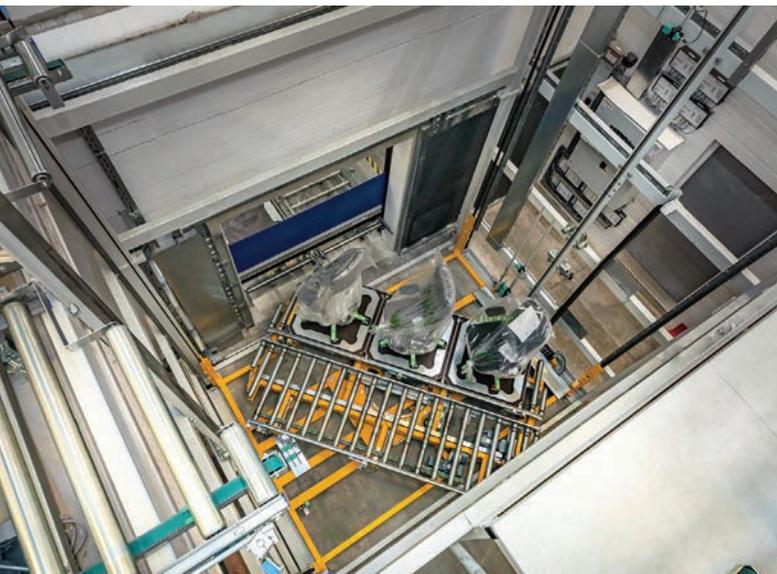


► Der DP-Schaftfräser Z3 in Kombination mit dem sehr flexiblen und rundlaufgenauen HP-Spannzangenfutter.

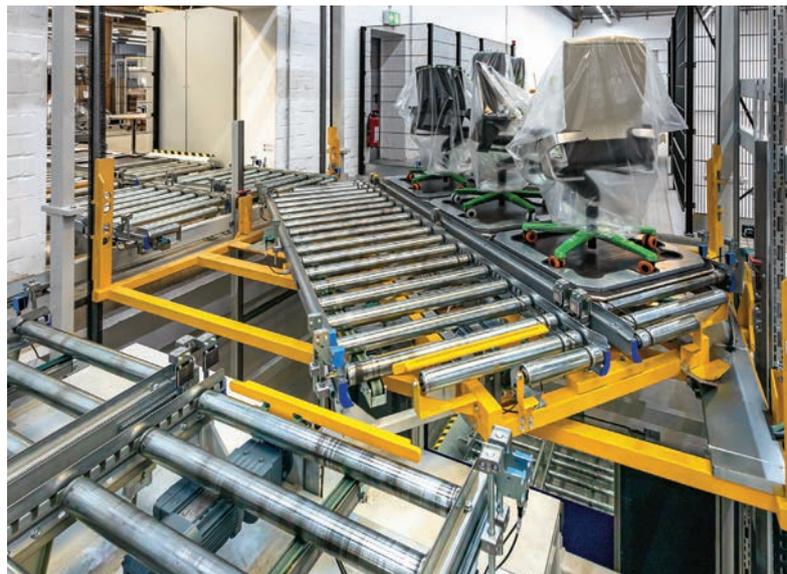


Alb Display OHG
www.alb-display.de

AKE Knebel GmbH & Co. KG
www.ake.de



► Die Bodenöffnung mit Lastenaufzug zum Transport der Stühle vom Ober- ins Erdgeschoss



► Die Drehstationen an den Rollenbahnen ermöglichen eine vollautomatisierte Übergabe an die angrenzenden Förderbänder

Ergonomische Produktion

Möbel automatisiert transportieren

Die Ansprüche an ergonomisches Arbeiten sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Unabhängig davon, ob die Arbeit zu Hause oder im Büro, im Sitzen oder im Stehen ausgeführt wird, für ergonomisch optimiertes Mobiliar ist der Möbelhersteller Wilkhahn der richtige Ansprechpartner. Um den innerbetrieblichen Materialfluss über zwei Stockwerke genauso effektiv wie die eigenen Produkte zu gestalten und die fertig produzierten Sitzmöbel vollständig automatisiert innerhalb des Werks über die Fertigungslinie zu transportieren, beauftragte das Unternehmen den Fördertechnik-Hersteller HaRo mit der Installation einer entsprechenden Anlage.

Bereits im Jahre 1907 wurde der Grundstein für das heute weltweit erfolgreiche Unternehmen Wilkhahn gelegt: Friedrich Hahne und Christian Wilkening, deren

Namen den Firmennamen bilden, gründeten in Eimbeckhausen südwestlich von Hannover eine Stuhlfabrik. Aus dem Holz der umliegenden Wälder entstanden zunächst Stühle aus massiver Buche. Neue Ideen, Formen und Werkstoffe ließen das Traditionshaus innerhalb der vergangenen Jahrzehnte zum Pionier im deutschen Industriedesign wachsen. „Erfolg durch Design“ lautet das Motto des weltweit renommierten Herstellers von Bürostühlen, Sitzmöbeln und Tischen.

„Mit der Natur bauen, nicht gegen sie“

Ästhetik und Ökonomie sind inner- und außerhalb der rund 8.000 Quadratmeter umfassenden Werkstätten von elementarer Bedeutung für das Unternehmen. „Wir müssen mit der Natur bauen – nicht gegen sie“ – der Firmenphilosophie folgt Wilkhahn auch bei der Architektur der Produktionshallen. Das gilt seit einigen Monaten besonders für die Ausstattung im Halleninneren. Aufgrund neu gewonnener Produktionsflächen sollte der innerbetriebliche Mate-

rialfluss ebenso effizient wie die eigenen Möbel gestaltet und das komplette Lagermaterial näher an die Fertigung gebracht werden. Dafür wurde ein neues Transport- und Verpackungskonzept für den Abtransport der fertigen Stühle in den Versand benötigt.

Dabei galt es gleich mehrere Ziele miteinander zu verbinden: Montage und Reinigung sollten von der an einem Arbeitsplatz stattfindenden Verpackung diverser Stuhlmodelle getrennt und von unterschiedlichen Mitarbeitern durchgeführt werden. Anschließend müssen die Zusammenführung der fertigen Stühle von den verschiedenen Montageplätzen und deren Transport über die Bodenöffnung der Halle zum Versand in das Erdgeschoss erfolgen. Wilkhahn legte als umweltbewusster Hersteller außerdem großen Wert auf die Senkung des Energieverbrauchs und den Einsatz umweltschonender Materialien. Mit der praktischen Umsetzung beauftragte das formgebende Unternehmen aus dem niedersächsischen Bad Münder im Dezember 2019 den Rütthener Spezialisten für In-

tralogistiklösungen, die HaRo Anlagen- und Fördertechnik GmbH.

Automatisierte Förder- technik über zwei Etagen

Der sauerländische Fördertechnik-Hersteller konnte dem Anforderungsprofil mit einem ganzheitlichen Konzept gerecht werden, das eine Kombination aus einem vertikalen Lastenaufzug mit Rollenbahnen und Kettenförderern vorsah: „Wir konnten nach sorgfältiger Prüfung der individuellen Radien und Konturen der Stühle, die über ganz unterschiedliche Spezifikationen verfügen, einen störungsfreien automatischen Transport durch einen Ladungsträger ermöglichen“, erklärt Markus Löseke, Konstruktionsleiter im Hause HaRo. Die Platten mit metallischem Rahmen garantieren – von Barhocker bis Drehstuhl – einen sicheren und zuverlässigen Transport, ohne dass die hochwertigen Sitzmöbel ins Rollen geraten oder aneinanderstoßen.

Von den verschiedenen Fertigungslinien im Obergeschoss werden die fertig montierten Stühle zunächst über angetriebene Rollenbahnen in den angrenzenden Vertikalförderer transportiert. Eine zusätzliche Ausstattung der Rollenbahnen mit Drehstationen ermöglicht eine 90-Grad-Drehung der Fördergüter innerhalb des Lastenaufzugs, sodass diese ohne manuellen Eingriff und Unterbrechung ins Erdge-

schoss befördert werden. „Die zwei parallelen Rollenbahnen im Vertikalförderer können bis zu sechs Stühle auf einmal transportieren, um der hohen Taktleistung von 3.200 Stühlen pro Tag an fünf Werktagen die Woche gerecht zu werden und Leerlauf zu vermeiden“, so Löseke.

Ergonomie der Produkte und gesunde Arbeitsplätze

Im Erdgeschoss angekommen, findet ein fast identischer Transportmechanismus statt: Auch hier ermöglichen die Drehstationen an den Rollenbahnen eine vollautomatisierte Übergabe an die angrenzenden Förderbänder. Zusätzlich sind an den Enden der Förderanlage Arbeitsplätze vorgesehen, an denen die Stuhlmodelle von den Mitarbeitern manuell gereinigt und verpackt werden. Da der Möbelhersteller nicht nur großen Wert auf die Ergonomie seiner Produkte, sondern auch auf gesunde Arbeitsplätze für seine Mitarbeiter legt, fertigte HaRo die Rollenbahnen mit der niedrigsten möglichen Bauhöhe. Mit der Integration der Arbeitsplätze an der Förderanlage stiegen zugleich die Anforderungen des Arbeitsschutzes. Sowohl bei HaRo als auch bei Wilkhahn wird das Thema Sicherheit großgeschrieben, Schutzzäune und elektrische Schranken schließen ein versehentliches oder vorsätzliches Betreten des Gefahrenbereichs gänzlich aus. Moderne Brandschutztechnik, bestehend aus Brandschutzstoren,

Feuer- und Rauchmeldern, die allesamt in die Steuerung der Förderanlage integriert sind, verhindern im Brandfall ein Übergreifen des Feuers von einem Geschoss auf das andere und garantieren damit maximale Sicherheit. Schnellauftore verhindern außerdem Zugluft und Wärmeverluste zwischen den Etagen.

Wachstum inklusive

Die von HaRo installierte Anlage hat sich seit ihrer Inbetriebnahme in der Praxis so gut bewährt, dass Wilkhahn aktuell bereits die Erweiterung der bestehenden Förderanlage plant. Schon in der ersten Anfrage hatte der Möbelproduzent eine Anknüpfung an die installierten Fördererformeln formuliert. Die einzelnen Komponenten, wie beispielsweise Rollenbahnen, Vertikal- oder Kettenförderer, lassen sich jederzeit problemlos und flexibel als Baukastensystem erweitern. „Unsere Anlagen zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie mit den Kapazitäten und Bedürfnissen unserer Kunden wachsen und sich anpassen können“, betont HaRo-Geschäftsführer Christoph Hackländer. Ein Vorteil, von dem auch Wilkhahn bei seinen aktuellen Erweiterungsplänen profitieren wird. ■



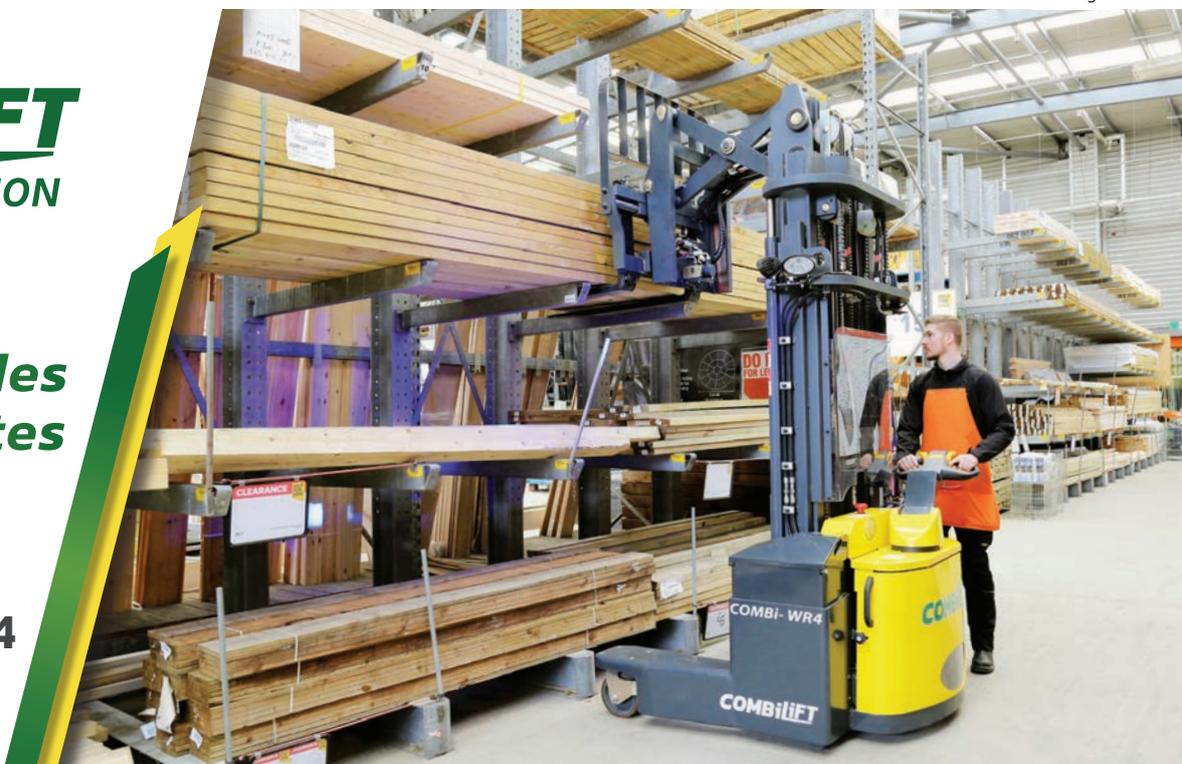
HaRo Anlagen- und
Fördertechnik GmbH
www.haro-gruppe.de

Anzeige

COMBiLiFT
LIFTING INNOVATION

**sicheres,
platzsparendes
und effizientes
Handling**

0800 000 5764
combilift.com





Vakuum-Schlauchheber

Vakuumhebetechnik wird instinktiv

Eine nächste Generation von Vakuum-Schlauchhebern kündigt Aero-Lift mit dem neuen Force-Lift an: "Instinktive Bedienbarkeit und Steuerung, wie sie bisher noch nicht möglich war." Der Hersteller nennt die innovative Steuerung des Schlauchhebers 'natural motion control' und reist damit in ein neues Zeitalter. Das Betätigen der Bedienelemente führt zum Aktivieren der Funktionen, also dem Anheben des Schlauchhebers.

Wer einen Schlauchheber jemals verwendet hat, weiß, dass die Bedienung bisheriger Geräte entgegen der natürlichen Logik und nicht instinktiv agiert. Anwender freuen sich daher umso mehr auf den neuen Schlauchheber Force-Lift, der sich ganz ihrem natürlichen Bedienerverhalten an-

passt und nicht umgekehrt. Der Force-Lift ist übrigens nicht nur der erste und einzige instinktiv bedienbare Vakuum-Schlauchheber, er ist zudem auch der stärkste Einhand-Schlauchheber auf dem Markt: Transportgüter bis zu 75kg können durch die Bedienung mit nur einer Hand gehoben, fixiert und bewegt werden.

Die Zielvorgaben bei der Entwicklung des Force-Lift waren hoch gesteckt: Ein einziges Gerät soll nahezu alle Oberflächen und Anwendungen abdecken. Versand, Lager, Logistik, Handwerk und Industrie (u.a. Blech- und Kunststoffverarbeitung, Lebensmittelindustrie, Pharma) sind die Einsatzorte des Force-Lift. So können Kartons, Säcke, Fässer, Kanister, Gebinde, Blech- und Bauteile jeglicher Art, Holz- und Möbel, gehoben, transportiert und präzise platziert werden. Auch bei der Beschickung von Maschinen wird der Force-Lift eingesetzt. Möglich wird diese Flexibilität durch die Vielfalt an Saugfüßen, die binnen Sekunden und ohne Werkzeug gewechselt werden. Durch die Kombination mit der Flächengreifertechnologie können auch Werkstücke mit Aussparungen,



► Der Force-Lift kann schwebend in einer Position verbleiben, mit angesaugtem Transportgut wie auch ohne.



Versenkungen und Rillen angesaugt werden, zum Beispiel Riffel- und Lochbleche sowie sägeraues Holz. In jeder Variante gewährleistet der neue Vakuum-Schlauchheber von Aero-Lift bei luftundurchlässigen sowie luftdurchlässigen Materialien ein schnelles, einfaches Handling und kurze Taktzeiten.

“Hände frei” heißt es ab jetzt, denn der Force-Lift kann schwebend in einer Position verbleiben, mit angesaugtem Transportgut wie auch ohne. Durch die 360° horizontale Rotationsfunktion kann das Transportgut endlos gedreht werden. Auch das präzise Umsetzen von Lasten um 90°, von der vertikalen in die horizontale Position, gewährleistet das innovative Bedienelement.

Kosteneffizientes und ergonomisches Arbeiten geht mit dem Force-Lift einher. Dank der instinktiven Bedienbarkeit eignet sich der Schlauchheber auch für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die nur gelegentlich diese Tätigkeiten ausführen. Routine ist nicht notwendig. Durch die einfache Führung des Ge-

rätes bleibt die Fehlbedienungsquote gering. Verletzungen und Ausfälle der Anwender werden vermieden.

Dank der komfortablen Einhand-Bedienung kann die zweite Hand zur Führung des Transportgutes eingesetzt werden. Der Force-Lift bietet die Möglichkeit, in gesunder, entspannter Körperhaltung den Workflow zu verbessern. Die Handhabung ist in jeder Position ergonomisch korrekt, schonend für die Gelenke und ermüdungsfrei für die Hände - auch im Dauereinsatz. Die angenehme Arbeitsweise steigert dadurch langfristig die Motivation der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen: Gleichermaßen ein Zugewinn für Arbeitnehmer und Arbeitgeber. ■



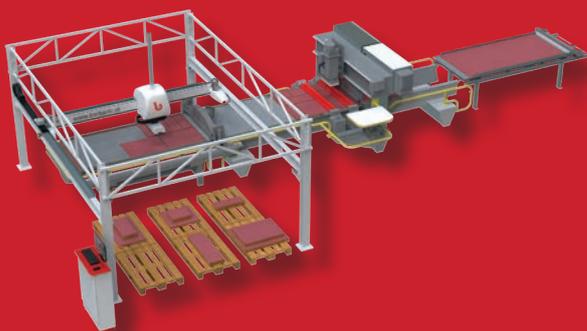
Aero-Lift Vakuumentchnik GmbH
www.aero-lift.de

- Anzeige -

Die intelligente Abstapelung nach der Nestingbearbeitung

Nesting Picker NST

barbaric



Das **Entladen und Abstapeln** von Teilen nach der **CNC-Bearbeitung** ist ein Prozess, der in vielen Betrieben per Hand und dadurch ineffizient durchgeführt wird.

Unser Abstapelsystem NST verfügt über ein **kamerabasiertes Teileerkennungssystem**, das zuerst die **genaue Lage** der Teile ermittelt und anschließend die **Abstapelung auf Paletten** oder **Weiterreichung auf weitere Förderbänder** ermöglicht.

Ideen. die bewegen.

www.barbaric.at





► Leicht und stark ist die blaue Augplatte. Sie eignet sich besonders für Platten.

Vaku-Master

Leichter, saugstärker und intelligenter

Die blaue Saugplatte SUF von Schmalz ist leicht und stark – das hat sie bereits in Automatisierungslösungen bewiesen. Jetzt profitieren auch Nutzer des Vacu-Masters beim Handhaben glatter, dünner Werkstücke von den Eigenschaften des blauen Sauggreifers für den universellen Einsatz.

Das Vakuum-Hebegerät Vacu-Master der J. Schmalz GmbH erleichtert die Handhabung von bis zu 2.000kg schweren Lasten. Fünf verschiedene Ausführungen - VacuMaster Basic und Comfort, VacuMaster Vario, VacuMaster Light sowie VacuMaster Eco - lassen sich mit einer großen Auswahl an Sauggreifern aus dem System-Baukasten kombinieren und ergeben für nahezu jede Anwendung eine ergonomische Handhabungslösung. Neu hinzugekommen ist nun die runde Saugplatte SUF als Alternative zur SPU-Saugplatte für den uni-

versellen Einsatz. Sie ist bis zu 42 Prozent leichter dank der Verwendung von glasfaserverstärktem Kunststoff für die Anschlussscheibe. Durch die konstruktive Optimierung des Saugplattenaufbaus konnte die effektive Saugfläche vergrößert werden. Das erhöht die Saugkraft je nach Plattengröße um bis zu 33 Prozent bei vertikalen und um bis zu 24 Prozent bei horizontalen Hebeaufgaben. Dieser Effekt wird durch die innovative Spinnweben-Struktur der inneren Reibfläche weiter verstärkt.

Bei Verschleiß ist der Dichtring der Saugplatte schnell und werkzeuglos von der Anschlussscheibe zu lösen und auszutauschen. Ersatzteile können einfach über Smartphone oder Tablet ermittelt werden: Hält der Anwender sein NFC-fähiges Gerät dicht an die NFC-Schnittstelle in Form des kleinen Logos auf der Saugplatten-Oberfläche, wird er auf die Schmalz-Webseite beziehungsweise in die Schmalz ControlRoom-App weitergeleitet. Hier erhält er direkt Informationen

zu Artikelnummern und Ersatzteilen, kann einen Blick in die Betriebsanleitung, das Montagevideo oder die Anleitung zum Wechseln von Verschleißteilen werfen. Auch die Konformitätserklärung und die Kontaktdaten zum Schmalz Serviceteam sind direkt hinterlegt.

Der blaue SUF ist in den Durchmessern 125, 160 und 210mm aus ozonbeständigem Nitrilkautschuk (NBR-60) verfügbar. Kombiniert mit dem Vakuum-Hebegerät VacuMaster, hält die Saugplatte glatte, dünne Werkstücke wie beispielsweise Bleche oder Kunststoffplatten ab einer Stärke von 0,5mm – auch mit öliger Oberfläche oder in einer schmutzigen Umgebung. Schmalz Kettenzüge sowie leichtgängige Aluminium-Krananlagen vervollständigen die ergonomische Vakuum-Handhabungslösung. ■



J. Schmalz GmbH
www.schmalz.com



Nachhaltigkeit und Lagerkapazität

Elektrisch mit 5t Tragfähigkeit

Einen neuen elektrischen Stapler, das Combi-XLE Modell, hat Combilift, der irische Spezialhersteller für Handlingslösungen, vorgestellt. Im Einklang mit der wachsenden Nachfrage nach elektrisch betriebenen Geräten kombiniert dieser multidirektionale Stapler mit einer Tragfähigkeit von bis zu 5t einen emissionsfreien Betrieb mit einer starken Leistung.

Das ursprüngliche Modell XL C-Serie mit Verbrennungsmotor wurde entwickelt, um den Anforderungen in anspruchsvollen Arbeitsumgebungen wie in der Holz-, Beton- und Stahlbranche gerecht zu werden. Der neue Combi-XLE verfügt über die gleichen wichtigen Designmerkmale wie sein Vorgängermodell, wie z.B. hohe Bodenfreiheit, große, gedämpfte Vorder- und Hinterreifen und eine geräumige Kabine, die einen problemlosen Betrieb auf halbwegs unwegsamem Gelände ermöglicht und gleichzeitig ein hohes Maß an Fahrerkomfort bietet.

Nachhaltigkeit

Combilift unterstützt seine Kunden bei der Umsetzung ihrer Umweltziele mit seinen vielseitigen '3-Gabelstapler-in-1'-Modellen, die sowohl im Innen- als auch im Außenbereich eingesetzt werden können, wodurch sich die Flottengröße und damit auch der CO₂-Fußabdruck verringert. Ein Markenzeichen aller Combilift-Produkte ist die Fähigkeit, die Lagerkapazität zu erhöhen, ohne die Räumlichkeiten zu vergrößern. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch und den damit verbundenen Kosten für Heizung, Beleuchtung und Wartung, was sowohl für die Umwelt als auch für die Mitarbeiter von großem Vorteil ist.

Lärmbelastigung und Kohlenstoffemissionen, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden von Menschen und Tieren auswirken können, sind dank elektrischer Energie ebenfalls kein Thema mehr. Fahrer, Mitarbeiter und Besucher vor Ort wissen den leisen Betrieb zu schätzen, ebenso wie die Anwohner und Unternehmen in der Nachbarschaft, insbesondere in städtischen Gebieten.

Den Combi-XLE zeichnet die patentierte Allradtraktion aus, die den Reifenverschleiß und das Lastpendeln reduziert und das Bremsverhalten verbessert. Zudem verfügt er über ein neues patentiertes Eco-Steer-System, das einen kleineren Wenderadius und ein verbessertes Fahrgefühl bietet.

Da elektrisch betriebene Stapler keine herkömmlichen Verbrennungsmotoren oder hydraulischen Getriebe haben, müssen keine Motorflüssigkeiten/Schmierstoffe mehr überprüft und nachgefüllt werden. Durch die Verwendung von gehärtetem, umweltfreundlichem Lack auf Wasserbasis wird auch die Menge der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) während der Herstellung drastisch reduziert.

Mehr Leistung

“Die Technologie, die wir in den Combi-XLE integriert haben, bedeutet, dass seine Leistung mit der von Diesel- oder Treibgasstaplern vergleichbar ist, wenn es darum geht, sehr sperrige und schwere Lasten zu handhaben, während er natürlich einen umweltfreundlicheren Betrieb bietet“, sagte Martin McVicar, CEO und Mitbegründer von Combilift. “Wir haben unsere erste elektrische C-Serie vor über 18 Jahren hergestellt, und heute sind über 60% der von uns hergestellten Stapler elektrisch angetrieben und in fast allen Modellen unseres Sortiments verfügbar.

Immer mehr unserer Kunden entscheiden sich für den Elektroantrieb, und es ist klar, dass sie sich genauso für Nachhaltigkeit und eine Kreislaufwirtschaft einsetzen wie wir selbst.” ■



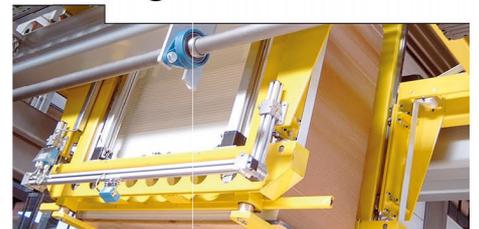
Combilift Ltd.
www.combilift.com

Anzeige

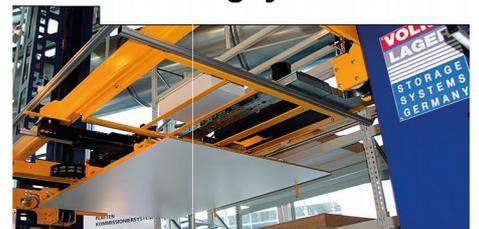
Wissen sorgt für Bewegung



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN Lagertechnik



BEWÄHRTE TECHNIK Handlingsysteme



SYSTRAPLAN

Individuelle Materialfluß- und Lagertechnik

Einsteinstrasse 5 - 32052 Herford

Phone +49 (0) 5221 / 76 77 - 0

Email info@systraplan.de - www.systraplan.de



Holz-Öl macht Holzmöbel widerstandsfähig



Die Oberflächenbehandlung ist ein wichtiger Schritt in der Holzverarbeitung. Je nach Einsatzgebiet der Holzelemente entscheidet der Verarbeiter, welcher Holzschutz alle ästhetischen und funktionalen Anforderungen erfüllt. Mit dem neuen 2K Holz-Öl hat Osmo sein umfangreiches Produkt-Sortiment um ein

weiteres Highlight ergänzt und sein erstes einschichtiges, lösungsmittelfreies 2-Komponenten-Öl auf Naturöl-Basis auf den Markt gebracht. Ein einschichtiger Produktaufbau und der Wunsch nach einer qualitativ hochwertigen, flüssigkeitsresistenten Oberfläche stehen dabei nicht im Widerspruch zueinan-

der. Denn mit dem 2K Holz-Öl wird eine optimal geschützte und gesundheitlich unbedenkliche Holzoberfläche geschaffen, deren Widerstandsfähigkeit und Nutzungsbeständigkeit sehr hoch ist. Durch die innovative Bindemitteltechnologie ist die emissionsgeprüfte Oberfläche bereits nach einem Tag voll belastbar. Dank der schnellen Trocknungszeit sowie der wohn- gesunden und pflegeleichten Oberfläche ist das 2K Holz-Öl besonders für den Objektbereich – etwa Kitas, Kindergärten, Schulen und Kantinen – geeignet. So erhalten Tische, Theken, Stühle und Ablagen äußerst belastbare und zugleich gesundheitlich absolut unbedenkliche Oberflächen. Aufgrund der großen Reichweite ist mit nur einem Liter 2K Holz-Öl die Behandlung einer Fläche von 40-50qm möglich.

Osmo Holz und Color GmbH & Co. KG
www.osmo.de

Mechanische Kraftspannmuttern

Zum Spannen großer Werkzeuge oder Werkstücke wird oftmals teures Spezialwerkzeug benötigt. Um diese Anschaffungskosten zu vermeiden, hat Enemac verschiedene mechanische Kraftspannmuttern entwickelt. Diese können ohne großen Kraft- oder Zeitaufwand hohe Spannkräfte erzeugen. Im Gehäuse liegt ein verstecktes Übersetzungsgetriebe, das durch eine kleine Mutter außerhalb des Gehäuses ohne großen Kraftaufwand angetrieben werden kann. Hierdurch wird das Innengewinde etwas eingezogen, wodurch das Gegenstück fest gespannt



wird. Durch dieses simple Prinzip kann eine Kraft von 6 bis 20t ganz einfach manuell ausgeübt werden. Die Kraft-

spannmutter muss lediglich auf den vorhandenen Bolzen aufgeschraubt werden. Anschließend kann oben am Bediensechskant mit einem handelsüblichen Drehmomentschlüssel bis zum angegebenen Drehmoment gedreht werden und die Spannmutter spannt sicher und schnell das Werkstück oder Werkzeug. Die Type ESB ist für gleichbleibend starke Werkstücke oder Werkzeuge vorgesehen, da hier die Einschraubtiefe durch die Sacklochbohrung begrenzt ist.

Enemac GmbH
www.enemac.de

Einfach verleimen durch Korpusfunktion



Seitdem die Multifunktionspressen der oberbayrischen Firma Barth weltweit in Handwerks- und Industriebetrieben Einzug gehalten haben, wurde an der Weiterentwicklung

und Perfektion von alltagstauglichem Zubehör für eben diese Pressen gearbeitet. Einen weitreichenden Erfolg brachte dabei die Korpusfunktion, welche ein einfaches und schnelles Verleimen von z.B. Küchenkorpusen, Schränken, Regalen, Schubläden, etc. ermöglicht. Um auf herkömmliche Art und Weise einen Korpus rechtwinklig zu verleimen, sind häufig mehrere Mitarbeiter und viele Zwingen sowie viel Geschicklichkeit nötig. Die Korpusfunktion vereint, dank ihrer konstruktiven Eigenschaften, all diese Aufgaben. Der

Umbau einer Barth Rahmenpresse zu einer Korpuspresse ist denkbar einfach. Die 600mm lange Korpusauflage wird einfach in die bestehende Presseinheit eingehängt. Die Höhenverstellung kann durch einfaches Kippen und Einhängen geändert werden. Nur einer von vielen Vorteilen: Selbst große Korpusse können mit dieser Art mit nur einem Mitarbeiter gepresst bzw. montiert werden.

Barth GmbH
www.barth-maschinenbau.de



Einfache Namen helfen bei der Wahl



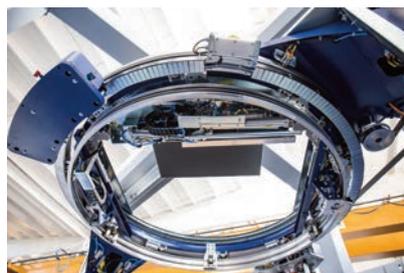
Ruderer hat einigen Klebstoffen der hauseigenen Marke Technicoll neue Namen gegeben. Statt Nummern und unverständlicher Bezeichnungen tragen diese nun den Namen der Materialien, die sie verkleben. Und sind so: Einfach gut zu merken. Welche Eigenschaften ein Klebstoff haben muss, um zwei Materialien optimal miteinander zu verbinden, und welche der angebotenen Klebe-Formulierungen sowohl technologische, ökonomische als auch ökologische Aspekte erfüllen, ist dem ein oder anderen vielleicht bekannt, macht die Suche aber nicht unbedingt leichter. Im Gegenteil. Die zunehmende Material-

und Oberflächenvielfalt in Industrie und Handwerk hat zur Herstellung unzähliger Klebprodukte geführt, die in puncto Wirksamkeit, Langlebigkeit und Nachhaltigkeit nicht unterschiedlicher sein könnten. Bei der Vielzahl an Klebstoffen und Anwendungsmöglichkeiten kann es jedoch schnell passieren, dass z.B. der eben noch so präzise Name „Technicoll 8044 Plus“ nicht lange im Gedächtnis haften bleibt. Das „Namen merken“ hat Ruderer seinen Anwendern jetzt mit den neuen Namensklebern vereinfacht. Namenskleber sind Klebstoffe, die so heißen wie das Material, das sie verkleben.

Ruderer Klebetechnik GmbH
www.ruderer.de

Nachhaltige Wickeltechnik

Ökobilanz, Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit sind Begriffe, die sich mittlerweile nicht nur in den Köpfen der Endverbraucher, sondern auch bei immer mehr Unternehmen fest verankert haben. Allerdings sollte sich die konsequente Umsetzung solcher Maßnahmen auch möglichst positiv auf die Kosten auswirken. Robopac Deutschland setzt in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie auf intelligente Verpackungsmaschinen für Stretchwickel-Technologien, die in eigenen TechLabs getestet und permanent aktualisiert werden. Zu den Premiumausführungen gehört z.B. eine neue Generation von Hochleistungs-Ringmaschinen mit patentierter Cube Technology, die zum Einwickeln und Stabilisieren von Paletten mit Stretchfolie geeignet sind. Garantiert wird so immer die passende Folienmenge an der idealen Paletten-Position und dem maximal nötigen Kräfteinsatz. Positiver Nebeneffekt ist außerdem, dass man auf diese Weise teilweise bis



► Der Drehring macht die Genesis Thunder zum schnellsten Stretchwickler seiner Klasse

zu 70% Folienmaterial einsparen kann, ohne auf die höchstmögliche Qualität zu verzichten. Allerdings ist nicht jede Stretchfolie gleichermaßen zur Verwendung in diesen modernen Verpackungsmaschinen geeignet. Das Folienmaterial muss z.B. bei hohen Wickelgeschwindigkeiten laufen sowie eine starke Flexibilität und Lastenstabilität, wie etwa Folien von Manupackaging, aufweisen.

Robopac S.p.A.
www.robopac.com/de



Antrieb optimieren in 60 Sekunden

Maschinen können nur optimal funktionieren, wenn ihre Antriebe perfekt an den Antriebsstrang angepasst sind. Die Regelung im Umrichter muss maschinenspezifisch eingestellt werden. Mit der üblichen Vorgehensweise benötigt ein Antriebsexperte für diese manuelle Aufgabe in der Inbetriebnahme-Phase oft mehrere Stunden - abhängig von der Komplexität der Regelstrecke. Doch mit dem Auto-Tuning von Lenze geht die Einstellung jetzt schneller - und genauer. Eine hochgenaue Abstimmung der Regelung im Antrieb ist in vielen Maschinenanwendungen - insbesondere bei Montagerobotern, Regalbediengeräten (RBG) oder Verpackungsmaschinen - die Grundvoraussetzung für eine wettbewerbsfähige Maschinenperformance. Aktuell muss ein Antriebsexperte während der Inbetriebnahme jedoch viel Zeit investieren, um diese exakte und performante Abstimmung zu erreichen. Der Automatisierungsspezialist Lenze hat nun eine Auto-Tuning-Funktion entwickelt, die die Inbetriebnahme-Zeiten bei Kunden in unterschiedlichsten Anwendungen deutlich reduziert. Die heute gängigen physikalischen Modelle für die Abbildung der Regelstrecke einer Maschine sind im praktischen Einsatz für eine optimale Reglereinstellung der Antriebsachse nur bedingt brauchbar. Das liegt an nicht unwesentlichen Abweichungen im Verhalten zwischen dem physikalischen Modell einer Maschine und der realen Maschine. Mit der Auto-Tuning-Funktion hat Lenze die Einstellung der Regelungsparameter für seine Servo-Umrichter der i-Reihe automatisiert und deutlich vereinfacht.

Lenze SE
www.lenze.com/de

Kaum messbare Staubwerte

Heizen mit Holz bedeutet nicht zwangsläufig Pellets- oder Scheitholzverbrennung. Eine Alternative bieten moderne Hackgutkessel. Sie nutzen die Ressourcen aus nächster Nähe, arbeiten nachhaltig, wirtschaftlich und sauber. Ein Beispiel für ein gelungenes Heizkonzept zeigt die Installation des Hackschnitzel-Vergasers PuroWIN von Windhager zur Beheizung zweier Einfamilienhäuser im fränkischen Rentweinsdorf. Der bei Wolfgang Elflein installierte Scheitholzessel war mit 29 Jahren überaltert und sollte ersetzt werden. Überzeugt vom Brennstoff Holz wollte der Forstfachmann i.R. jedoch die aufwändige Arbeit mit dem Scheitholz vermeiden. In den Fokus rückte daher das Thema Hackgut. Diese Variante bot



sich an, da das örtliche Forstunternehmen Holzschitzel liefert. Im Gespräch mit dem Heizungsbaubetrieb Gröger aus Gerach war mit dem Hackgut-Vergaser PuroWIN von Windhager bald der ideale Wärmerezeuger gefunden. Der Hackgut-

Vergaser überzeugte Wolfgang Elflein durch seinen Zero-Emissions-Vergaser mit patentierter Gegenstromvergasung, der eine saubere Verbrennung und niedrigste Emissionswerte erlaubt: Im untersten Bereich des Brennraums entsteht ein Glutbett. Darüber verkohlt das Hackgut und bildet eine Art Aktivkohleschicht. Die aus dem Glutbett aufsteigenden Holzgase werden von der Kohleschicht und dem darüberliegenden frischen Hackgut gefiltert, bevor sie verbrannt werden. Die Verbrennung erfolgt dadurch so sauber, dass der PuroWIN kaum noch messbare Staubwerte erreicht.

Windhager Zentralheizung GmbH
www.windhager.com

Stets sicheres Antriebs-Feedback

Die neue Sicherheitskarte PMCprotego S3 von Pilz erweitert die antriebsintegrierte Safe-Motion-Lösung PMCprotego DS um weitere sichere Motion-Monitoring-Funktionen nach EN 61800-5-2.



Mit diesen Funktionen lässt sich nun eine applikationsspezifische Fehlerreaktion im Vorhinein bereits flexibel und individuell über das Engineering Tool PASmotion konfigurieren. Das reduziert Maschinenstillstände, sodass Anlagen trotz unterschiedlichster Sicherheitsanforderungen stets ihre maximale Produktivität erreichen. Dies gewährleistet eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Zu den weiteren sicheren Motion-Monitoring-Funktionen gehören die sicher überwachte Bewegungsrichtung (SDI-M), das sicher überwachte Schrittmaß (SLI-M), die sicher überwachte Geschwindigkeit (SLS-M) sowie der sicher überwachte Betriebshalt (SOS-M), die sicher überwachte Position (SLP-M) und der sicher überwachte Geschwindigkeitsbereich (SSR-M). PMCprotego S3 gewährleistet so dank neuer Funktionen mehr Flexibilität beim Engineering. Die sichere und schnelle Kommunikation bei PMCprotego S3 erfolgt über das Echtzeit-Ethernet SafetyNet p RTFL.

Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.de

Fachgerechte Zerstäubung

Topfinish Airspray-Pistolen von Wagner sorgen in den verschiedensten Industriebereichen für hervorragende Zerstäubung, ein hochqualitatives Sprühbild und eine perfekte Oberflächenoptik – sei es in der Holz-, Metall- oder Kunststoffindustrie. Als Handpistole sind zwei Varianten verfügbar: Die Topfinish GM 1030P mit Farbanschluss und die neue Fließbecherpistole Topfinish GM 1030G, die speziell für kleinflächige Anwendungen konzipiert wurde. Komplettiert wird die Produktfamilie durch die Automatikpistole Topfinish GA 1030. Durch den optimierten Luftkanal sorgen alle Pistolen für einen sehr geringen Farbnebel und sparen den Materialverbrauch ein. Die großen Material- und Luftdurchgänge der Komponenten unterstützen eine perfekte Zerstäubung und erlauben gleichzeitig ein sehr schnelles Arbeiten. Dank der Düse mit besonders großem Materialdurchgang können gering- bis hochviskose Materialien und Lacke mit hohem Festkörperanteil flexibel verarbeitet werden. Speziell zum Beschichten mit UV- und hochabrasiven Materialien ist die Automatik-Pistole auch als Version mit Membrandichtung erhältlich – für Schaltzeiten unter 20ms und besonders schnelle Positionswechsel im Beschichtungsprozess.



Wagner Group
www.wagner-group.com

Vorschau auf unsere kommende Ausgabe 9/2021

Kantenanleimen auf höchstem Niveau

Paul Ott ist ein familiengeführter Betrieb, der Tradition und das Bestreben zur Innovation vereint. Kantenanleimmaschinen aus dem Hause Ott arbeiten weltweit auf höchstem Niveau. Werfen Sie in unserer Titelgeschichte zu Verleimsystemen und Kantenanleimmaschinen einen Blick hinter die Kulissen. Ein Beispiel ist das CombiMelt Verleimsystem – das Herzstück jeder Ott-Kantenanleimmaschine.



Bild: Paul Ott GmbH

Teil 2: Studie zu CNC-Bearbeitungszentren

Die Marktübersicht in der vorliegenden HOB 8 zeigt alle Feinheiten, die für Anwender von CNC-Bearbeitungszentren in der Holzbearbeitung interessant sind. Das Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) an der Universität Stuttgart hat sie für die Massivholz- und Holzwerkstoffbearbeitung erstellt. Teil 2 der Studie beschreibt weitere technische Neuerungen und Entwicklungen und erörtert die aktuellen Trends.



Bild: Institut für Werkzeugmaschinen (IfW), Universität Stuttgart

Softwarearchitektur: Einfach und aufs Wesentliche konzentriert

Einfachheit und Konzentration statt verwirrender Softwarevielfalt – nach dieser Devise entwickelte IMA Schelling seine neue einheitliche und bereichsübergreifende Softwarearchitektur aimi. Nach und nach werden neue Systeme und auch Bestandsmaschinen auf die innovative Software umgestellt und an die Kundenbedürfnisse angepasst.



Bild: IMA Schelling Deutschland GmbH

Special Digitalisierte Fertigung

Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden die zwei Leitthemen der nächsten Jahre und die Holzbearbeitungsbranche grundlegend transformieren. Eins ist dabei praktisch selbstverständlich: der nachhaltige Umgang mit Ressourcen. Wir stellen in diesem HOB-Special in der Novemberausgabe innovative Lösungen für die automatisierte, flexible und nachhaltige Holzbearbeitung vor.

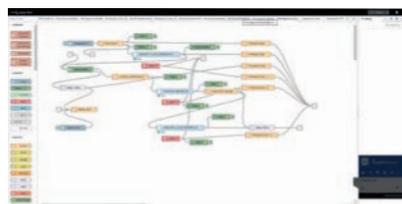


Bild: Profilsys GmbH

Verlag/Postanschrift:

Technik-Dokumentations-Verlag
TeDo Verlag GmbH®
Postfach 2140
35009 Marburg
Tel. 06421 3086-0, Fax 06421 3086-280
E-Mail: kundenservice@tedo-verlag.de
Internet: www.hob-magazin.com

Lieferanschrift:

TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

Verleger & Herausgeber:

Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

Redaktionsleitung:

Peter H. Schäfer
E-Mail: pschaefer@tedo-verlag.de

Key Account Redaktion HOB:

Rüdiger Eikmeier

Weitere Mitarbeiter:

Selyna Jung, Theresa Klipp,
Lena Krieger, Lukas Liebig,
Kristine Meier, Jannick Mudersbach,
Melanie Novak, Florian Streitenberger,
Melanie Völk, Natalie Weigel

Anzeigenleitung:

Markus Lehnert
Tel. 06421/3086-594
E-Mail: mlehner@tedo-verlag.de
Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2021.

Grafik & Satz:

Julia Marie Dietrich, Emma Fischer,
Tobias Götz, Kathrin Hoß, Torben Klein,
Moritz Klös, Ann-Christin Lölkes,
Thies-Benjet Naujoks, Sophia Reimold-Moog,
Nadin Rühl, Lina Wagner

Druck:

Offset vierfarbig
Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

Erscheinungsweise:

monatlich
(Jan./Feb. und Juli/Aug. als Doppelnummern)

Bankverbindung:

Sparkasse Marburg/Biedenkopf
BLZ: 53350000 Konto: 1037305320
IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20
SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

Geschäftszeiten:

Mo. bis Do. von 8:00 bis 18:00 Uhr
Fr. von 8:00 bis 16:00 Uhr

Jahresabonnement:

Inland: 120,00€ (inkl. MwSt. + 40,00€ Porto)
Ausland: 120,00€ (+ 50,00€ Porto)
Einzelbezug: 16,00€ pro Einzelheft
(inkl. MwSt., zzgl. Porto)

ISSN 0018-3822
Vertriebskennzeichen E30279



Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen der HOB erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle im der HOB erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo-Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der HOB-Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg

Bringt Multicore in IP 65/67 direkt an die Maschine: der C7015



Bis zu 4 Kerne in IP 65/67: Mit dem äußerst robusten, lüfterlosen Ultra-Kompakt-Industrie-PC C7015 bietet Beckhoff als Spezialist für PC-basierte Steuerungstechnik die Möglichkeit, einen leistungsstarken Industrie-PC in hochkompakter Bauform direkt an der Maschine zu montieren. Vielfältige On-Board-Schnittstellen ermöglichen die Verbindung zur Cloud oder in andere Netzwerke. Die integrierte Intel-Atom®-CPU mit bis zu 4 Kernen erlaubt simultanes Automatisieren, Visualisieren und Kommunizieren in anspruchsvollen industriellen IP-65/67-Anwendungen. Neben klassischen Steuerungsaufgaben eignet sich der C7015 besonders gut für den Einsatz als Gateway zur Vernetzung von Maschinen und Anlagenteilen – dank hoher Rechenleistung auch mit aufwendiger Vorverarbeitung großer Datenmengen.



3 x LAN, 2 x USB,
Mini DisplayPort
und integrierter
EtherCAT-P-Anschluss

sps

smart production solutions

Halle 7, Stand 406



Scannen und
das Einsatz-
spektrum
des C7015
entdecken

New Automation Technology

BECKHOFF