Spansauber nesten ab Stückzahl 1

In der Polystep-Anlage beim Möbelteilzulieferer KMT setzt der Automatisierungsarchitekt Becker CNC Maschinen schon fast revolutionäre Techniken ein: Die neuartige Absaugung vermeidet mit staubfreien Bauteilen jeglichen Reinigungsaufwand. Kaum Wartezeiten für die Nestingmaschine. Die exakt pickende Vakuumtraverse entnimmt die Werkstücke außerhalb des Arbeitsbereichs einzeln aus dem Nest, um sie in einem sicheren Verband transportsicher zu stapeln.

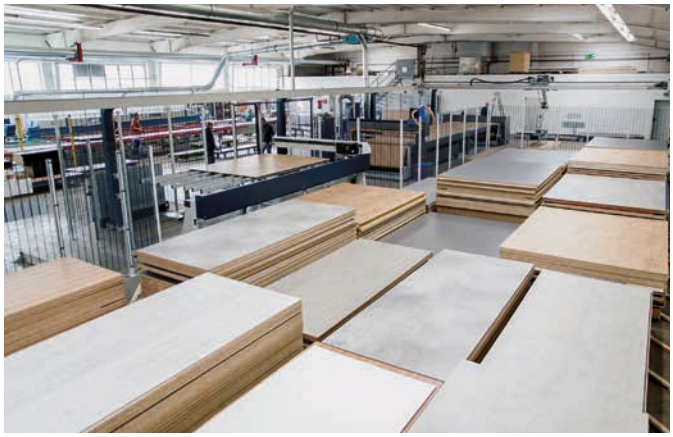
▲ Der Leitrechner steuert die Anlage, ...

◀ ... der Manipulator bewegt die Teile anhand berechneter Werte im Schwerpunkt (Bilder: Becker CNC Maschinen)

Nischenrückwände, Regal- und Korpusteile gehören zu den Komponenten, die das Unternehmen KMT Möbelteile aus Langenberg kommissioniert an seine Kunden liefert. Der Zuschnitt der in großer Maßvarianz herzustellenden Teile erfolgt mit einer Polystep-Anlage von Becker CNC. Aus dem Angebotsportfolio des Bad Sassendorfer Unternehmens wurden dafür die Plattenlagerung und das Handling mit einer leistungsfähigen Nestinganlage zu einer vollautomatischen Fertigungzelle vereint. Der von Becker CNC konzipierte Leitrechner empfängt die Daten der Fertigungsaufträge. Er lässt eine Optimierungssoftware die Nestingdaten ermitteln und an die CNC-Maschinen übertragen. Hieraus folgt der Rohplattenbedarf. Die Handlinganlage liefert in der Fertigungsreihenfolge: Restplatten zuerst. Alle im Nest befindlichen Formate werden auf einer Stapelfläche bis 1,5 x 3,0 m mehr als 1 000 mm hoch transportstabil gestapelt. Ein spezielles Stapelprogramm berechnet das von Lage zu Lage variierende Stapelbild. Um die Stapel zu bilden, muss der Manipulator die Bauteile im Schwerpunkt des Werkstücks aufnehmen. Die Positionierung erfolgt nach den berechneten Werten aus dem Aufteilprogramm. In herkömmlichen Nestinganlagen ist ein Überfahren des Nestes mit Hochleistungsabsaugungen unumgänglich. Dabei können sich Werkstücke verschieben und verkanten, besonders beim Abschieben vom Vakuumtisch. Zudem kostet das Absau-

▼ Die Nestinganlage Wibec: Vakuumpapier statt MDF-Opferplatte – ohne Staub und Späne

▶ Das Lagersystem mit allen Elementen der Polystep-Lösung



gen und Schieben Maschinenzeit und senkt so die Kapazität. Nicht zuletzt behindern Staub und Späne den Abstapelvorgang.

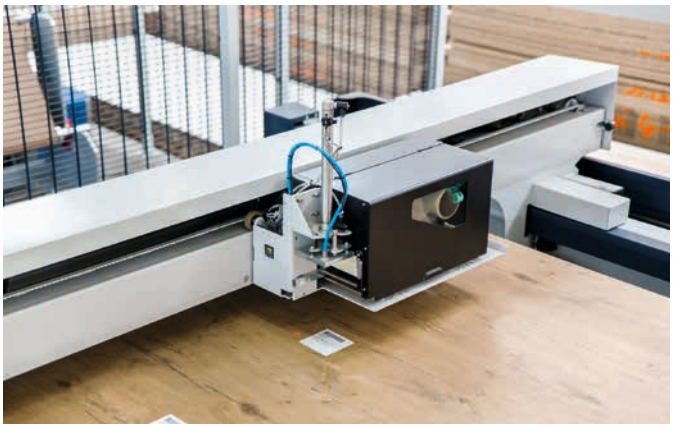
Teile liegen sauber im Nest „In unserer Wibec-Nestingmaschine treten diese Probleme gar nicht erst auf", betont der Automatisierungsarchitekt Josef Becker. „Eine patentierte Absaugglocke sorgt für Werkstücke, die sauber im Nest liegen: kaum Späne in den Frässpuren, keine Späne auf den Teilen." Das bestätigt auch Georg Schnapp von KMT: „Beschädigungen an den Sichtflächen sind kein Thema." Die Innovation besteht aus einer patentierten, runden Glocke, die den Fräser umgibt. Die Unterseite ist – bis auf den Fräserdurchtritt – geschlossen. Eingeblasene Druckluft bildet ein Luftkissen und verhindert, dass die metallene Unterseite direkten Kontakt mit der Plattenoberfläche hat – hervorragend geeignet auch für empfindliche Oberflächen. Der Ringspalt von einem Zehntelmillimeter Dicke sorgt für geringen Druckluftverbrauch. Die angeschlossene Absaugung bedient sich dieser Luft, saugt die Späne wirkungsvoll ab und sorgt für die hohe Sauberkeit der genesteten Werkstücke.

Die Absaugglocke lastet druckluftgesteuert auf dem Luftkissen und drückt so im Fräsbereich auf die zu nestende Platte. Auch kleine Werkstücke bleiben genau positioniert, wenn der Fräser die letzte Verbindung zur Platte durchtrennt. Damit können auch kleine Teile sicher bearbeitet werden. Anders als Lasertechnik führt die Frästechnik zu keiner thermischen Belastung des Bauteils. Keine Kantenverfärbung, doch glatte, ebenmäßige Fräsflächen. Dazu die Möglichkeit, nicht durchtretende Arbeitsgänge auszuführen oder Fasen und Radien an den Schnittkanten zu erzeugen. Und das bei geringerem Energieverbrauch.

„Beschädigungen an den Sichtflächen sind kein Thema"

Keine MDF-Opferplatte Typische Nestingmaschinen erkennt man an der zerfurchten MDF-Platte auf dem Maschinentisch. Ihr Abfräsen ist in Abständen unumgänglich; unterbleibt es, kommt es zu Spannproblemen. Die in den Frässpuren liegenden Späne sollten vor jedem Neubelegen abgesaugt werden. Die dicken MDF-Platten bieten beim Spannen erheblichen Widerstand. Große Hochleistungsvakuumpumpen sind wahre Stromfresser, trotzdem raten die geringen Haftwerte bei kleinen Bauteilen zur Mäßigung des Vorschubs. Unter einer bestimmten Größe geht gar nichts mehr.

Diese Problematik wollte Becker umgehen. Bei der in der Wibec-Nestinganlage verwendeten Technologie wird ein dickeres Vakuumpapier als Verschleißschicht eingesetzt. Vom Maschineneinlauf wird es über den Maschinentisch bis zum Ende des Abnahmetisches geführt und hier wieder aufgerollt. Der Maschinentisch besteht aus einer Aluminiumplatte mit patentiertem Vakuumkanalsystem. Durch die gute Luftdurchlässigkeit des Papiers sinkt der Leistungsbedarf der Absaugung. Für eine Fläche von 6 m² reicht eine Leistung von 5 kW. Und: Die Papierbahn bleibt vollständig erhalten. Auf ihr wird das fertige Nest aus dem Fräsbereich herausgezogen. Die Maschine ist sofort wieder bereit, es gibt kaum Wartezeiten. Das außerhalb der Bearbeitungszone liegende Nest wird nun von der Vakuumtraverse abgeräumt. Die



◀ Der Etikettierer überfährt die gereinigten, unbehandelten Rohplatten

▲ Die patentierte Absaugglocke der Wibec

kleinzerteilten Reste und Randbereiche fallen in einen Abfallbehälter, wiederverwendbare Platten bringt der Manipulator zurück ins automatische Plattenlager.

Die Wibec ist für die hohen Anforderungen an die Präzision konstruiert, die eine so dünne Verschleißschicht erst ermöglichen. Die Tischebenheit wurde bei der Aufstellung auf hundertstel Millimeter eingerichtet. Zur Sicherheit fährt der Support den Diamantfräser vor jedem neuen Aufteilvorgang auf den Längenmesstaster. Gegen Werkzeugbruch oder andere Veränderungen an der Fräserunterkante ist das Unternehmen KMT somit abgesichert.

Handling und Etikettierung Das Lagersystem des Becker-Partners Grundner Sondermaschinen überspannt eine Fläche von 13 x 30 m. Hier sind alle Elemente der Polystep-Lösung untergebracht: Roh- und Restplattenlager, Beschickplatz, Etikettiermaschine, Wibec-Nestinganlage und Stellplätze für mehrere Abstapelplätze. Innerhalb des Lagers führt der an der Decke hängende, roboterähnliche Manipulator alle Arbeiten aus. Er lagert den Nachschub ein, beschickt die Maschinen, stapelt bunte Stapel um, verwaltet die Restplatten, pickt jeden einzelnen Zuschnitt aus dem Nest und bildet die Fertigteilstapel auf dem Stapelplatz.

Der Manipulator positioniert exakt, deshalb begnügt sich das Lagersystem mit einem geringen Stapelabstand. Damit die Werkstücke ihre Anonymität so früh wie möglich verlieren, hat Becker CNC das Etikettieren direkt vor dem Nesten angeordnet. In einer separaten Grundner-2-Achs-CNC-Maschine überfährt ein Etikettierer die zuvor gereinigte, unbearbeitete Rohplatte. Gemäß späterer Aufteilung klebt sie die Etiketten nach den Verschnittplänen des Optimierungsprogrammes.

Zurzeit kommt KMT mit der Polystep-Anlage auf einen Durchsatz von 1 200 Teilen in zwei Schichten. Die Stückzahl bezieht sich auf das Formatieren rechteckiger unikater Teile. Für die Zukunft plant KMT auf dieser Anlage auch die Fertigung von Freiformteilen im Nestingverfahren.

Planung, Realisierung und Service als Dienstleitung Der Automatisierungsarchitekt Becker CNC Maschinen bietet von der Planung über die Realisierung und Inbetriebnahme bis hin zum Service alle Leistungen rund um den Betrieb einer Anlage. Besonders beim Service ist Becker CNC der zentrale Anlaufpunkt. Die Mitarbeiter kennen die Einheiten der gesamten Anlage von der Mechanik über die Elektrik bis zur Datenversorgung und sie sind schnell vor Ort. „Das in mehreren Projekten gewachsene Vertrauen in Becker CNC bestätigt die Richtigkeit des Outsourcings“, davon ist KMT-Projektleiter Schnapp überzeugt. ▶ **www.becker-maschinen.de**

www.hob-magazin.com

E 30279

HOB

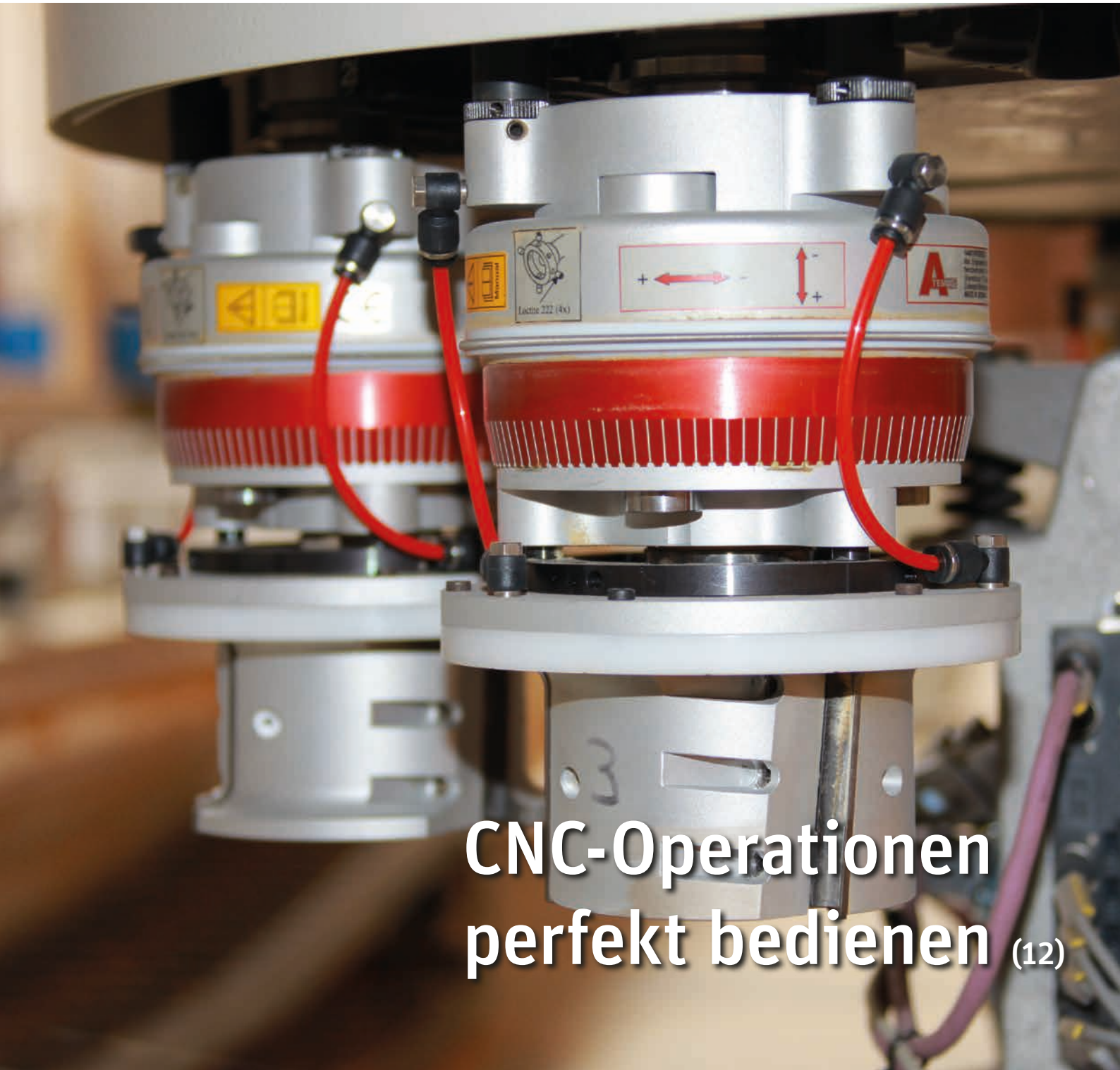
DIE HOLZBEARBEITUNG

12·2016

Oberflächentechnik
Spitzentechnologie
für sechs Branchen
ab Seite 16

Fräsen und Nesting
Werkzeuge
für das Nesten
ab Seite 46

Handhabungstechnik
Returnsysteme für
das Kantenanleimen
ab Seite 56



CNC-Operationen perfekt bedienen (12)