

# Der Dreh- und Angelpunkt

Treppenbauer brauchen robuste Bearbeitungszentren mit stabilem Maschinenbau. Nach diesem Grundsatz hat Maka für Fingertreppen eine Maschine konzipiert, deren 5- und 3-Achs-Spindel auf einen Kettenwechsler zugreifen. Über die Verkürzung der Nebenzeiten wird so die Bearbeitungsgeschwindigkeit erhöht. **MICHAEL HOBBOHM**

➤ Wenn ein Unternehmen baut, wird häufig nicht nur die räumliche Situation verbessert, oft wird auch in den Maschinenpark investiert. So geschehen bei Fingertreppen in Frankenberg. Seit diesem Jahr stehen dem Treppenbauer eine neue Produktionshalle mit 3 500 m<sup>2</sup> Produktionsfläche sowie ein angegliederter Verwaltungsbau zur Verfügung. Sprichwörtlich um die Ecke hat sich zudem die Schwesterfirma Fingerhaus neu niedergelassen, was nicht nur große logistische Vorteile mit sich bringt. Als Finger 1820 gegründet worden war, gehörte der Treppenbau – wie damals in fast jeder Zimmerei – noch zum direkten Bestandteil des Unternehmens. Im Laufe der Zeit spaltete sich Finger dann aber in die Sektoren Fertigbau sowie Zimmerei und Treppenbau unternehmerisch auf. Seit der

Standbein ist zudem das Bauträgergeschäft. Hier arbeiten wir mit einem Partner zusammen, der uns im Bereich Stahlzweiholmtreppe den Stahl liefert und einbaut, während wir die zugehörigen Stufen produzieren. Dabei bewegen wir uns in einem Bereich von jährlich 12 000 bis 20 000 Steigungen.“

Kernstück der Fertigung von Fingertreppen ist inzwischen die 5-achsige PE 90 von Maka: Nahezu alle Treppenteile wie Handläufe, Pfosten, Wangen und Stufen gehen über die Maschine. Nur Geländer und verschiedene gerade Teile werden noch konventionell von Hand gebohrt. Darüber hinaus werden auf dem BAZ auch Mauerabdeckungen für mittlaufende Wände sowie alle Stufen für die Bauträger bearbeitet. Nach dieser Bearbeitung gehen die Teile



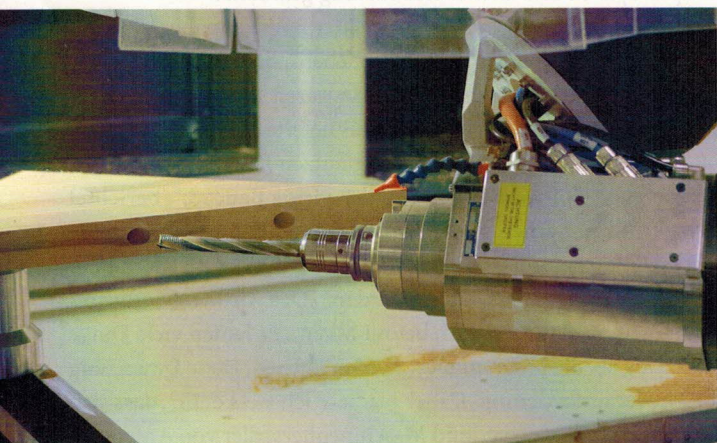
Zimmereibereich 2005 als separate Einheit dem Fertigbau angegliedert wurde, besteht der Treppenbau nunmehr als wahrnehmbare Einzeleinheit. In dieser Zeit hatte sich der Treppenbauer auch das erste Mal für ein Bearbeitungszentrum von Maka und damit für eine Automatisierung der Fertigung entschieden. Nach der Auflösung des alten Standorts in Bottendorf und der Neuansiedlung in Frankenberg investierte Fingertreppen nun in ein weiteres Bearbeitungszentrum aus Nersingen. Während die alte PE 170 von Anfang an im Zweischichtbetrieb gefahren wurde, definierte man mit der neuen PE 90 das primäre Ziel, auf den Einschichtbetrieb zu reduzieren. Mit dem Bearbeitungszentrum rollte dann im Sommer 2015 die gesamte Fertigung in Frankenberg neu an.

**Zentrales Element der Fertigung** „Wir produzieren mit 35 Mitarbeitern circa 800 bis 850 Vollholztreppen im Jahr“, berichtet Klaus Cronau, Geschäftsführer von Fingertreppen. „Die meistproduzierte Treppe ist dabei die eingestemmte Vollholztreppe, die zu 90 bis 95 Prozent an unsere Schwester, die Fingerhaus GmbH, geliefert wird. Darüber hinaus haben wir im Bereich Vollholztreppe verschiedentlich Einzelaufträge im freien Markt. Ein wichtiges

in nachfolgende Fertigungseinheiten wie den Holzzwischenschliff und die Lackierung, um schließlich zur kompletten Treppe zusammengebaut zu werden. Diese Vollholztreppen werden später auf der Baustelle per Kran in das Bauobjekt eingesetzt. Analog werden auch die Stufen für das Bauträgergeschäft nach dem BAZ geschliffen und lackiert, die dann für die einzelnen Häuser gelagert und schließlich vor Ort montiert werden.

**Konzept für mehr Schnelligkeit** Geplant war die PE 90 ursprünglich als reine Ersatzinvestition für die PE 170. „Trotz ihres Alters haben wir uns dann aber entschlossen, die PE 170 noch einmal flottzumachen und nach Frankenberg mitzunehmen. So wollten wir zum einen die Variabilität in der Fertigung erhöhen und zum anderen das Ausfallrisiko senken“, sagt Cronau. „Inzwischen werden auf der PE 170 eher einfache Treppenteile gefertigt.“ Mit der PE 90 dagegen zielte Fingertreppen von Beginn an auf eine höhere Produktivität und möglichst kurze Werkzeugwechselzeiten. Hinzu kam eine große Flexibilität, mit der sich der Treppenbauer die Option offenlassen wollte, auch alternative Bearbeitungen wie das Fräsen von Kunststoffen durchführen zu können.

„Wenn ein Treppenbauer ein Bearbeitungszentrum kauft, fragt er in der Regel als erstes, ob es damit schneller geht“, kennt Michael Meer, Leiter Vertrieb Nord bei Maka, diese Ziele. „Über das Fräsen ist das natürlich nicht möglich. Weil im Treppenbau aber der Werkzeugwechselanteil sehr hoch ist, geht es über die Nebenzeiten. Also haben wir uns die genau angesehen. Das Resultat ist eine Maschine mit einer 5- und einer 3-Achs-Spindel, die beide auf den gleichen Kettenwechsler mit 51 Plätzen zugreifen. Während die eine arbeitet, holt sich die andere das neue Werkzeug. So gehen die Werkzeugwechselzeiten im Prinzip gegen null.“ Mit diesem Konzept ist Maka zugleich auch der üblichen Forderung nach einer massiven 5-Achs-Spindel nachgekommen. „Weil die kW-Zahl für eine Spindel im Treppenbereich weniger entscheidend ist als das Drehmoment, wurde als Hauptaggregat eine hauseigene 16-kW-Spindel gewählt, die ihre volle Leistung ab  $6000 \text{ min}^{-1}$  bringt. Aber schon bei  $3000 \text{ min}^{-1}$  hat sie genug Leistung, um mit einer Säge durch das Holz zu fahren“, so der Vertriebsleiter. Alle vertikalen Bearbeitungen wie das Ausfräsen der Stufen in der Wange werden in Frankenberg inzwischen von einer 3-Achs-Spindel ausgeführt, die als handelsübliche HSD-Spindel über eine Leistung von 15 kW und einen Drehzahlbe-



◀ (von links) 800 bis 850 Vollholztreppe und 12000 bis 20000 Steigungen für Stahlzweiholmtreppen stellt Fingertreppen pro Jahr her (Bild: Fingerhaus)

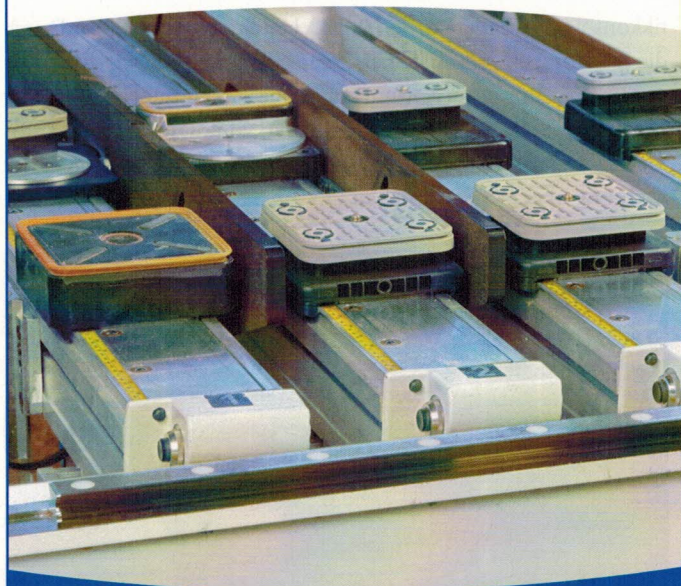
Das Bearbeitungszentrum PE 90 von Maka ist mit einer 5- und einer 3-Achs-Spindel ausgerüstet, die beide auf einen Kettenwechsler zugreifen (Bilder: HOB)

In eine beidseitig sichtbare Freiwange fräst die 5-Achs-Spindel Staketenbohrungen

reich von  $2000$  bis  $24000 \text{ min}^{-1}$  verfügt. Dabei rührt das Konzept mit einem 3- und 5-Achs-Aggregat auch daher, dass bei einem 3-Achs-Aggregat das in der Treppenfertigung anfallende große Spänevolumen viel besser abgesaugt werden kann. Während die 3-Achs-Spindel mit einer Absaughaube mit Bürsten ausgerüstet ist, arbeitet das 5-Achs-Aggregat aufgrund seines Freiraums mit Raumabsaugung. Die Späne fallen auf ein Späneband und werden dort abtransportiert.

**Manuell statt automatisch** „Eine übliche Diskussion bei Treppbauern ist auch immer, ob ein Automatiktisch mit Automa-

Effiziente Aufspannsysteme



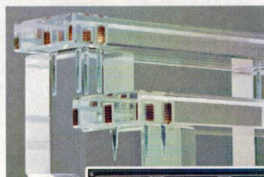
## Die Alternative zum Original!

Mit der Blocksauger-Baureihe VC-S bietet Schmalz eine günstige und flexible Alternative zum Original-Ersatzteilsauger der CNC-Holzbearbeitungszentren von SCM/Morbidelli. Weitere Informationen:

[www.schmalz.com/aufspannsysteme](http://www.schmalz.com/aufspannsysteme) | Tel. +49 7443 2403-501

J. Schmalz GmbH, Aacher Str. 29, D-72293 Glatten, [schmalz@schmalz.de](mailto:schmalz@schmalz.de), [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

## Unsichtbare Steckverbund-Schrauben



[www.usv-schrauben.zieker.de](http://www.usv-schrauben.zieker.de)



Ideale Verbindung für Treppenteile und Innenausbau Elementen: Holz auf Holz, Holz auf Metall, Holz auf Beton.

**Für Versuche fordern Sie bitte Muster an!**

**Ernst Zieker GmbH**  
Riedstraße 9  
73760 Ostfildern

Fon: (0711) 44 11 282

Fax: (0711) 44 11 284

[info@zieker.de](mailto:info@zieker.de)

**barbaric**

[www.barbaric.at](http://www.barbaric.at)

## Automatischer Rundlauf an der Kantenanleimmaschine

Vollautomatisches Teilehandling für Maschinen aller gängigen Hersteller.



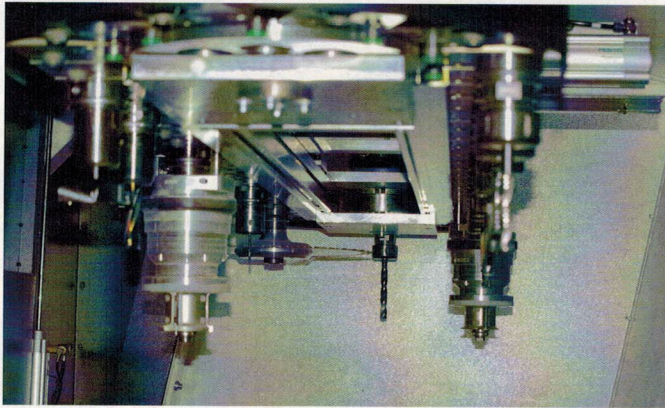
Spezielle Software zur Teileerfassung und -verwaltung. Anbindemöglichkeit an bestehende ERP-Systeme.



20 Jahre Handlingtechnologie auf höchstem Niveau.

Barbaric GmbH, Österreich, Telefon: +43 732 779800, e-mail: [office@barbaric.at](mailto:office@barbaric.at)

tikkonsole verwendet werden sollte“, berichtet Meer weiter. „Durch die Erfahrungen verschiedener Treppenbauer wissen wir: Mit einer Automatisierung allein gewinnt man keine Geschwindigkeit.“ „Daher hat uns Herr Meer gleich bei der PE 170 von dieser Art der Automatisierung abgeraten“, so Cronau. „Inzwischen sind wir von dieser Meinung überzeugt und haben uns auch bei der neuen Maschine



▲ (von oben) Das horizontal liegende Ketten-Werkzeugmagazin verfügt über 51 Plätze sowie zwei Drehgreifer für den schnellen Werkzeugwechsel

Markus Mühlbächer und Michael Meer (von links) vor dem typischen Produkt von Fingertreppen: Der eingestemmt Vollholztreppe, die als Ganzes eingebaut wird

Klaus Cronau, Geschäftsführer von Fingertreppen: „Wir produzieren mit 35 Mitarbeitern circa 800 bis 850 Vollholztreppen im Jahr“

für einen manuellen Traversentisch entschieden. Das funktioniert sehr gut und hat uns viel Geld gespart.“ Weil bei einer 5-Achs-Maschine für den Treppenbereich auch stets die Forderung besteht, mit der Spindel horizontal und von unten arbeiten zu können, bietet die PE 90 eine Auflagehöhe von 180 mm. „Bei dieser Höhe und großen Werkzeugen muss die Aufspannsituation sehr steif sein“, betont Meer. „Deshalb klemmen wir mechanisch nach unten und mit Vakuum nach oben. Das kommt dem Anwender bei schweren Teilen wie etwa Wangen zugute.“ Für das Aufspannen stehen zudem acht Auflagetraversen, vier pneumatisch absenkbar Längs- und acht pneumatisch absenkbar Queransschläge zur Verfügung, die jeweils paritätisch auf die beiden Arbeitsbereiche aufgeteilt sind. Darüber hinaus verfügt die Maschine über eine Spannvorrichtung für vier Pfosten und Krümmlinge sowie zwei Stufentrennvorrichtungen. Für Krümmungsbearbeitung ist die Maschine außerdem mit einer hohen Z-Achse von 400 mm ausgestattet, in der X- und Y-Achse beträgt der Arbeitsbereich 1 300 und 5 700 mm. Als Rüsthilfe für die Positionierung der Balken, Saugteller und Werkstücke wurde ein Laser an der Decke installiert. Eine Drehschieber-Vakuumpumpe mit Vakuumkessel sorgt für eine Saugleistung von maximal 250 m<sup>3</sup>/h. Für die Sicherheit der Mitarbeiter wird mit einem Bumper-System und Gitterschutz gearbeitet.

„Bei der Steuerung sind wir mit einer BWO annähernd in der gleichen Welt wie bei der PE 170 geblieben“, berichtet Meer. „Das war für die Mitarbeiter sehr wichtig. So waren sie in der Steuerung sehr schnell zu Hause.“ Darüber hinaus lieferte Maka keine weitere Software mit der Maschine aus. „Wir nutzen für den Treppenbau die Branchen-Software Aicad von der Firma Baucad“, berichtet Markus Mühlbächer, stellvertretender Produktionsleiter Fingertreppen. Hintergrund ist die Mehrkanaltechnik der PE 90, mit der komplexe Aufgaben ausgeführt werden. „Das wird von Software-Lieferanten oft unterschätzt“, betont Meer. „Es laufen viele Dinge gleichzeitig ab, die programmiert werden müssen. Diese Umsetzung ist eine Herausforderung. Daher plädiere ich stets dafür, dass sich die Software-, Werkzeug- und Maschinenhersteller von Anfang an an einen Tisch setzen.“ Inzwischen sind diese Kinderkrankheiten behoben und Fingertreppen kann auf das gesamte Potenzial der Maschine zugreifen. „Wichtig dafür war der gute Telefon-Service von Maka, den wir mehrfach in Anspruch genommen haben“, sagt Mühlbächer. „Durch die VPN-Leitung können die Kollegen in Nersingen direkt auf unsere Maschine sehen. Über eine Telefonkonferenz lassen sich Probleme so in der Regel schnell abstellen. Alternativ kommt ein Service-Techniker bei uns vorbei. Das läuft reibungslos.“

Reibungslos und effizient läuft inzwischen auch der gesamte Prozess rund um die PE 90. Nicht zuletzt, weil mit der neuen Halle die gesamten Produktionsabläufe optimiert werden konnten. In der Konstellation, dass man Pfosten und Stufen auf der PE 170 und Wangen auf der PE 90 bearbeitet, läuft die Fertigung bei Fingertreppen heute deutlich schneller. So beschäftigt man sich im Unternehmensverbund auch schon wieder mit dem nächsten Projekt. „Wir sind gerade intensiv dabei, die Produktion bei Fingerhaus neu zu strukturieren“, verrät Cronau. „Aktuell gehört dazu eine Zugschnittsäge. In Zukunft könnte aber auch wieder ein BAZ für uns interessant werden. Ein erster Ansprechpartner wird dann wieder Maka sein.“

► [www.maka.com](http://www.maka.com) ► [www.fingertreppen.de](http://www.fingertreppen.de)