

Im Gegensatz zu fixen Arbeitsstationen (1), kann ein langer Elementbautisch mittels Anschläge in verschiedene modulare Arbeitsstationen eingeteilt werden (2). Die Einteilung wird auftragsbezogen optimiert (3) um mit derselben Einrichtung mehr Elemente herzustellen.

Bild: Woodtec Fankhauser GmbH

Modulare Arbeitsstationen bringen Flexibilität

Produktionsorganisation | Jeder Unternehmer ist stets gefordert, seine Produkte, wie etwa Holzrahmenelemente, möglichst effizient zu produzieren - im Fall der Holzrahmenelemente mit der zusätzlichen Forderung nach Flexibilität sowohl in Ausführung und Typ als auch Größe der Elemente. Neben den industriellen Ansätzen der Produktionslinie, sowie spezifischen Lösungsansätzen wie Inselstationen zeichnet sich ein neues Konzept ab, das Produktivität und Flexibilität ideal verbindet: Modulare Arbeitsstationen. **Benjamin Fankhauser**

Die Grundidee besteht aus einer großen multifunktionalen Arbeitsfläche, die ohne viel Aufwand in mehrere individuelle Arbeitsstationen unterteilt werden kann. Dafür eignet sich das modulare Elementbausystem des schweizer Maschinenherstellers Woodtec Fankhauser GmbH hervorragend. Mehrere Module werden zusammengefügt, um eine beliebige Tischgröße zu erreichen, die bei 12-15 m anfängt und 24-36 m erreichen kann.

Produktionsfläche optimal ausnutzen

Je nach Auftrag wird der Tisch nun in unterschiedlich große Arbeitsstationen unterteilt. Zum Beispiel können auf einem 24 m Tisch, zwei bis drei große Außenwände oder vier bis fünf kleine Innenwände produziert werden. Und natürlich jegliche Kombination

derselben. Gegenüber Insellösungen, wo eine Arbeitsstation unabhängig der Elementgröße immer 12 m lang ist, kann damit die Produktionsfläche im Vergleich mit Produktionslinien sehr kompakt gehalten werden oder auf derselben Fläche mehr Elemente herzustellen (siehe Bild 1).

Bei der Künzli AG in Davos zum Beispiel hat man sich vor rund fünf Jahren für einen Elementbautisch der Woodtec Fankhauser GmbH entschieden, der mit der Zeit auf die jetzige Länge von 37,5 m ausgebaut wurde. Franz Hauzenberger, Abteilungsleiter Holzbau der Künzli AG, der damals die Anschaffung eines Elementbautischs im Rahmen einer Umstellung der Produktion auf ‚Modulare Arbeitsstationen‘ in seiner Studentenarbeit selbst untersucht hat, zeigt sich mit dem Resultat sehr zufrieden: „Auf derselben

Fläche wie der alten Einrichtung mit fixen Arbeitsstationen werden seither doppelt so viele Quadratmeter Elemente gefertigt, mit geringfügig mehr Personal.“

Transportwege minimieren

Eine Verkürzung der Transportwege führt nochmals zu massiver Produktionssteigerung. Der Woodtec Elementbautisch wurde speziell für den Zusammenbau und die Erstbeplankung der Elemente konzipiert. Dann werden diese an Ort gekehrt und es erfolgen Isolation, Elektromontage und Zweitbeplankung (siehe Bild 2). Von dort werden sie direkt auf eine Pritsche geladen. Die Produktionszeiten können durch solch kurze Handlingzeiten nochmals massiv gesenkt werden. Bei der Schäfer Holzbautechnik in Dottikon, die ihre Produktion ebenfalls vor ein paar

Jahren auf das neue Konzept umgestellt hat, wurden auch die Materialdepots für Platten und Dämmung direkt neben dem Elementbautisch angelegt. Damit werden die Materialflüsse um alle Arbeitsstationen zu bedienen stark reduziert.

Latenzzeiten eliminieren

Ein weiterer Vorteil davon, dass Elemente fast unabhängig voneinander hergestellt werden können, ist, dass keine Latenzzeiten entstehen, wo Teams warten müssen, bis andere Arbeitsschritte beendet sind um mit ihrer Arbeit zu beginnen (siehe Bild 2).

Daniel Küng, Betriebsleiter bei der Schäfer Holzbautechnik erklärt dazu folgendes: „Grundsätzlich arbeitet bei uns ein Mitarbeiter an einem Element/Arbeitsplatz und erstellt das Element vom Anfang her bis zum Verladen selbst. Wenn aber zum Beispiel durch komplexe Bauteile oder kurze offene Zeit des Klebstoffes Hilfe eines zweiten Mitarbeiters nötig wird, können wir durch die nahen Arbeitsstationen rasch reagieren und einander unterstützen.“

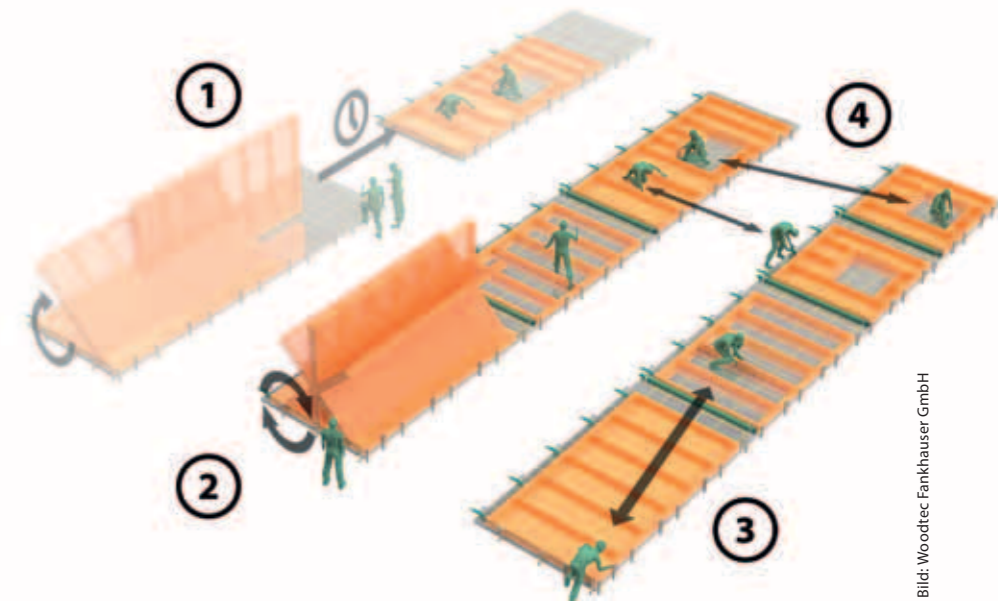
Nicht nur modular sondern auch multifunktional: Dach, Decke und Wand

Dank entsprechendem Zubehör und Erweiterungen kann jede Arbeitsstation des Elementbautischs individuell für verschiedene Elementtypen optimiert werden (siehe Bild 3). Damit kann ein ganzer Bau auf demselben Tisch produziert werden: Wand-, Decken- und Dachelemente.

Für Dachelemente können auf der normalen Oberfläche des Elementbautischs spezielle Doppelschienen mit zusätzlichen Reitern montiert werden. Diese ermöglichen eine noch effizientere Produktion von Dachelementen, die immer denselben Sparrenabstand haben.

Ein anderer Trend, der den Holzbau seit einigen Jahren revolutioniert, ist das Verleimen von Zwischendecken zu so genannten Kastenelementen oder Hohlkästen. Diese haben statisch verbesserte Eigenschaften und werden oft bei Mehrgeschossern eingesetzt. Auch diese können mittels einer zusätzlichen Erweiterung auf dem Elementbautisch produziert werden.

Bei der Beer Holzbau AG in der Nähe von Bern, war gerade dieses System, wo die zum Verleimen nötige Kraft pneumatisch über Pressbügel eingeführt wird, für den Umstieg auf das neue Konzept entscheidend. Da



Unterschiedliche Arbeitsplätze für Montage/Erstbeplankung und Dämmung/Zweitbeplankung benötigen viel Handlingzeit und generieren Latenzzeiten, wo gewisse Teams auf andere warten müssen (1). Das Element am Ort zu drehen ist sehr effizient (2). Normalerweise arbeitet 1 Mann alleine, bei komplexeren auch mehrere (4). Durch die örtliche Nähe können Arbeiter sich gegenseitig Aushilfe leisten, ohne viel Zeitverlust.

Bild: Woodtec Fankhauser GmbH

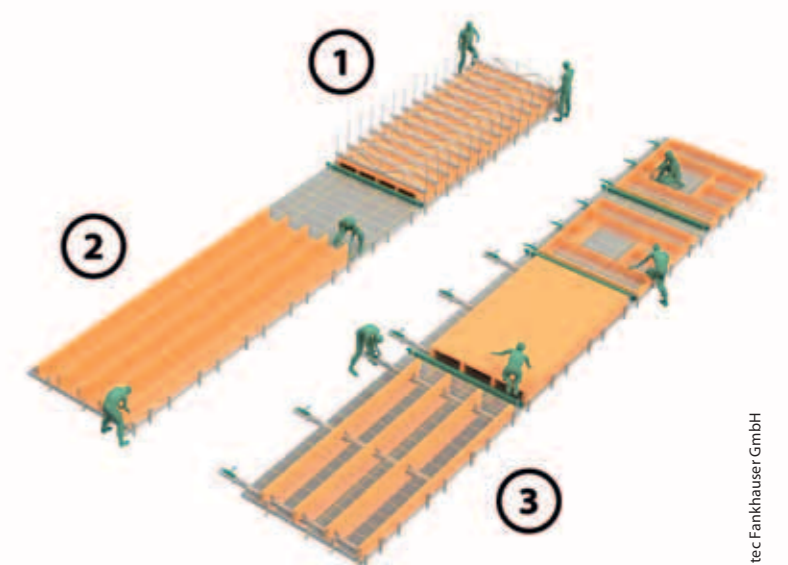
beim Kleben des Elements eine gewisse Presszeit eingehalten werden muss ist das Konzept mit einem langen Tisch besonders von Vorteil. Produktionsleiter Stefan Bachmann meint dazu: „Wir arbeiten alternierend, das heißt während ein Element verpresst wird, können wir auf einer anderen Station bereits ein neues vorbereiten.“

Dabei wird der Tisch so optimal wie möglich aufgeteilt. „Es kommt schon vor, dass wir zusätzlich zum Verleimen noch eine normale Innenwand auf dem Tisch herstellen,

wenn es vom Platz her aufgeht“, meint Bachmann. Natürlich muss auch die Reihenfolge des Verladens auf die Pritschen dabei berücksichtigt werden, um beim Aufrichten keine Zeit zu verlieren.

Produktivität steigern, ohne auf Flexibilität verzichten zu müssen

Daniel Küng von der Schäfer Holzbautechnik bringt den Grundgedanken des Konzepts nochmals auf den Punkt: „Wir bei der SHT produzieren in Größe und Form



Verschiedene Elementtypen auf demselben Tisch: Ein Kastenenelement wird pneumatisch gepresst (1), während ein zweites in Vorbereitung ist (2). Dächer und Decken werden mit effizientem Zubehör seriengefertigt (3).

Bild: Woodtec Fankhauser GmbH

Bild: Woodtec Fankhauser GmbH



Ein langer Elementbautisch wird auftragsbezogen in modulare Arbeitsstationen eingeteilt, um den Platz optimal zu nutzen, Verkehrswege und Materialflüsse zu verkürzen und Wartezeiten zu vermeiden. Seit man auf das neue Konzept umgestellt hat, werden bei der Künzli Holz AG auf derselben Fläche doppelt so viele m2 Elemente produziert.

auf 45 bis 60 Minuten.“ Nebst Platzeinsparungen, kürzeren Verkehrswegen und schnelleren Produktionszeiten konnte auch eine massive Steigerung der Qualität erreicht werden, was erstens auf der Baustelle viel Zeit spare und zweitens kundenseitig zu verbessertem Image führe.

Schrittweise Optimierung der Anlage

Nicht nur in der Auslegung der Anlage ist man mit diesem flexiblen Konzept weit von einem industriellen Gesamtplan entfernt, sondern auch in der Anschaffung. Thomas Fankhauser, Geschäftsführer und Gründer der Woodtec Fankhauser GmbH will diesen Vorteil nochmals weiter herausstreichen. „Dank dem modularen System kann mit bescheidenen Investitionskosten, die den aktuellen Bedürfnissen des Betriebes entsprechen angefangen werden und die Länge des Tisches, sowie die Einrichtung der Arbeitsstationen Schritt um Schritt erweitert werden. Je nach Entwicklung des Marktes, mit minimalem Risiko.“

so unterschiedliche Elemente und agieren auch in der Wahl des Elementbausystems so flexibel, dass es unmöglich gewesen wäre, sich auf eine fixe Größe eines Arbeitsplatzes festzulegen. Mit unserem 36 m langen Elementbautisch und den verschiebbaren Seitenanschlüssen können wir optimal auf jede Form von Element reagieren.“

Auch betriebswirtschaftlich gesehen, meint Küng, sei die Produktion mit einem langen Elementbautisch und dem Zubehör auf jeden Fall ein voller Erfolg. „Mit der neuen Methode konnten wir gegenüber der alten Einrichtung merklich Zeit einsparen. Gerade bei komplexeren Bauten schätze ich die Zeitersparnis pro Mann und Tag schon

Autor

Ing. ETH Benjamin Fankhauser verantwortet bei der schweizerischen Woodtec Fankhauser GmbH die Bereiche Forschung & Entwicklung sowie Kommunikation. Mehr im Netz unter www.woodtec.ch.

Bild: Woodtec Fankhauser GmbH



In der Regel arbeitet bei der Schäfer Holzbautechnik immer ein Arbeiter an einem Element. Durch die nahen Arbeitsstationen können Arbeiter aber einander punktuell aushelfen ohne viel Zeit zu verlieren. Die Materialdepots sind unmittelbar neben dem Tisch um Transportzeiten zu minimieren.



Bild: Woodtec Fankhauser GmbH

Die Beer Holzbau AG hat den Elementbautisch insbesondere wegen der pneumatischen Pressvorrichtung zugelegt. Damit können sie nicht nur Wandelemente fertigen, sondern Dächer und Decken zu sogenannten Kastenelementen verleimen und verpressen. Damit kann selbst bei mehrgeschossigen Bauten das ganze Gebäude auf derselben Einrichtung erstellt werden.