Entwicklungen im Bereich der Maschinentechnik I

Jason Derulo – Don‘t Wanna Go Home I

Développements dans le domaine de la machine-outil I

Hansbert Ott
WEINMANN
Holzbausystemtechnik GmbH
St.Johann-Lonsingen, Deutschland

Entwicklungen im Bereich der Maschinentechnik I

1. Allgemeines zum Holzhausbau

In den vergangenen Jahren hat sich der Holzhausbau stark verändert. Angefangen vom Standarthaus, über das Niedrigenergie- oder Passivhaus.
Diffusionsoffen, Massivholzelemente oder als Kombination. Im Trend ist weltweit zu erkennen, dass dieses ökologische Bauen nicht nur im Einfamilienhaus an Akzeptanz zunimmt, sondern auch im Mehrgeschossbau was ein weiteres Marktpotential darstellt.
Damit die Vielfältigkeit wirtschaftlich herstellbar ist, ist es umso wichtiger, dass die Maschinen und Anlagen in der Produktion sehr flexibel einsetzbar sind.
Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, hat die Firma WEINMANN modular aufgebaute Maschinen und Anlagen entwickelt und zwar für kleine, mittlere und große Unternehmen.

Abbildung 1: Passivhaus von Weissenseer

2. Fertigungstechnologie

Vom Zimmereibetrieb bis zur Fertighausindustrie bietet die Fa. WEINMANN ein perfekt aufeinander abgestimmtes Programm für die rationelle Holzbearbeitung, von der Säge über den Abbund bis zur Elementfertigung von Wand, Decke und Dach, zum Materialhandling, der Materiallogistik sowie der Verladung.
Es gibt einen kompetenten Ansprechpartner in allen Phasen der Beratung, sei es Projektierung, Verkauf, Produktion, Montage oder Inbetriebnahme.

Abbildung 2: Produktprogramm

3. Modulares Fertigungskonzept

Modular arbeiten heißt, konzeptionell vorzugehen und vor allem erheblich flexibler zu entwickeln. Davon ist die Firma WEINMANN überzeugt. Daher werden in jeder Produktgruppe günstige Lösungen für den Einstieg angeboten, die modular erweiterbar sind. Durch dieses modulare Fertigungskonzept wird auf kleinstem Raum **höchste Flexibilität ermöglicht und** auf großem Raum dank automatisierter Fertigung, **Produktivitätssteigerungen** und beträchtliche **Sparpotenziale erreicht**.
Durch die Systembauweise können WEINMANN Anlagen erweitert, automatisiert und so wachsenden Kapazitäten und sich ändernden Anforderungen angepasst werden. Dadurch bekommt der Kunde die Möglichkeit bei Erweiterungsinvestitionen Kosten einzusparen und sich individuell auf Ihren Endkunden einzustellen.
Der Werkzeugwechsler, der in vielen WEINMANN Maschinen (Multifunktionsbrücke, Plattenbearbeitungszentrum, Balkenbearbeitungszentrum) eingebaut ist, ermöglicht es dem Kunden individuell auf die Wünsche seiner Endkunden eingehen zu können und auf die verschiedensten Anforderungen schnell zu reagieren.
Im Vordergrund stehen immer die kundenspezifischen Anforderungen und Zielvorgaben.

3.1. Vom Montagetisch zur 3-Tisch Anlage

Auf dem Montagetisch können Wand-, Giebel-, Dach- und Deckenelemente mit einer hohen Maßhaltigkeit und Winkelgenauigkeit produziert werden. Dies macht den Kunden sehr flexibel, da er die unterschiedlichsten Elemente auf dem Montagetisch bearbeiten kann.
Der Montagetisch wächst mit dem Betrieb. Die erste Stufe ist der Selbstbautisch VarioTec. Das System des VarioTec ist einfach und hochwertig. Der Kunde baut den Tisch anhand einer mitgelieferten Montageanleitung selbst zusammen und erhält so einen

Profimontagetisch zu einem enorm günstigen Preis. Mit diesem ist eine Leistung von 15-20 Häusern pro Jahr und Schicht möglich.
Der VarioTec lässt sich zum Zimmermeistertisch ausbauen, damit kann die Kapazität auf bis zu 30 Häuser pro Jahr und Schicht gesteigert werden und dies auf kleinstem Platz, auf nur 270 m².
Durch Erweiterung mit einem zweiten Tisch, kann der Zimmermeistertisch zum Schmetterlingswender ausgebaut werden. Dieser ermöglicht einen automatischen Wendevorgang, welcher das Handling der Elemente vereinfacht und zu einer höheren Produktivität führt. Die Anzahl der Häuser pro Jahr und Schicht wird auf 40 gesteigert.
Mit dem Hinzufügen einer Multifunktionsbrücke wird der Schmetterlingswender zur Kompaktanlage erweitert. Die Kompaktanlage ist die kleinste und flexibelste Fertigungseinheit für die CNC-gesteuerte Fertigung von geschlossenen Wand-, Dach-, Decken- und Sonderelementen. Das Element wird auf dem Gebertisch aufgelegt und ausgerichtet und anschließend wird mithilfe der Multifunktionsbrücke die Platte auf dem Element befestigt und bearbeitet. Sobald die erste Seite des Elements fertig ist wird das Element vollautomatisch auf den zweiten Tisch gewendet. Hier werden Installationen, Isolierungen sowie die Dämmung eingebaut. Danach wird die Beplankung aufgelegt und von der Brücke befestigt und bearbeitet. Mit diesem System können 50-80 Häuser pro Jahr und Schicht gefertigt werden.
Will der Kunde seine Kapazität noch mehr steigern, kann die Kompaktanlage mit einem zusätzlichen Tisch erweitert werden. So kann eine Leistung von bis zu 110 Häusern pro Jahr und Schicht erreicht werden.

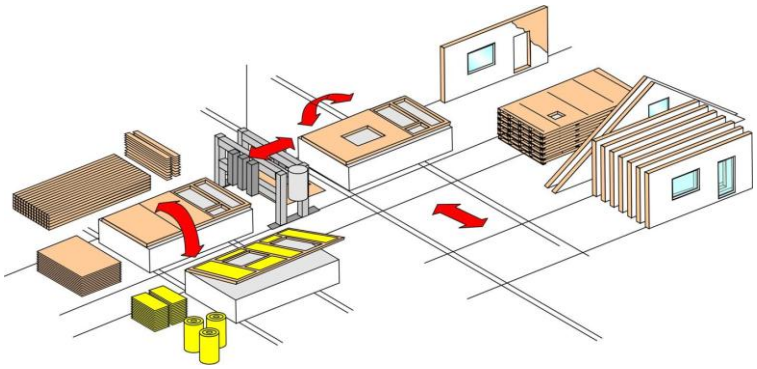

Abbildung 3: 3-Tisch Anlage

Die Möglichkeit die Tische flexibel zu bewegen, die sich durch alle Ausbaustufen zieht, schafft Raum für eine optimale Materiallogistik und ermöglicht eine rationelle Fertigung mit hoher Effizienz.

3.2. Balkenbearbeitungszentrum WBZ 110/130/160 und Sägezentrum WBS 120

Auch hier profitiert der Kunde vom modularen Aufbau. Die Maschine kann speziell nach den kundenspezifischen Bedürfnissen ausgestattet werden. Die stufenweise Erweiterung von der reinen Zuschnittsäge über diverse Ergänzungen bis hin zur Balkenbearbeitung mit Werkzeugwechsler ist problemlos möglich. So kann der Kunde zum Beispiel mit der Ausstattung zum Zuschnitt als kostengünstige Basismaschine starten und diese im Lauf der Zeit Schritt für Schritt zu einer flexiblen Abbundanlage ausbauen. Dies bringt unter anderem den Vorteil, bei der Investitionsplanung mit einem niedrigen Budget einzusteigen.
Die erste Stufe beginnt mit der WBZ 110. Mit dieser Säge können alle Zuschnitte für Balken, Stiele, Ober- und Untergurte exakt und automatisch durchgeführt werden. Die WBZ 110 ermöglicht neben Längs- und Querschnitten sämtliche Gehrungs- und Schifterschnitte.
Mit der zweiten Ausbaustufe, der WBZ 130, können zusätzlich zu den Zuschnittarbeiten Fräs- und Bohrbearbeitungen durchgeführt werden. Die letzte Ausbaustufe, die WBZ 160, ermöglicht dem Kunden den Abbund mit einem 12-fach Werkzeugwechsler. Dies optimiert die bisherigen Anwendungen und macht das Balkenbearbeitungszentrum hochflexibel für jeden Holzhausbauer.

Ebenso ist auch das Sägezentrum WBS nachträglich erweiterbar. Die WBS wurde speziell für hohe Geschwindigkeit und eine präzise Bauteilbearbeitung, wie sägen, fräsen, markieren und beschriften, entwickelt. Nachträglich kann die WBS z.B. mit einer automatischen Beschickung ausgestattet werden und somit den sich ändernden Marktanforderungen angepasst werden.

3.3. Riegelwerkstation WEM

Die erste Stufe, die WEM 100, ist eine kostengünstige Einstiegsvariante für Handwerksbetriebe oder kleine Industriebetriebe mit einer Produktionskapazität ab 100 Häuser pro Jahr. In dieser Variante werden die Balken und Stiele für das Riegelwerk manuell zugeführt.
Mit der WEM 150 werden komplette Riegelwerke teilautomatisch gefertigt und so wird eine Leistung von 1,5m pro Minute erreicht. Dieses Modell ist für Industriebetriebe mit einer anspruchsvollen, individuellen Fertigung geeignet.
Die dritte Stufe, die WEM 250, ist eine Erweiterung der WEM 150 um den vollautomatischen Stieleeinbau. Mit dieser Version ist eine Leistung von bis zu 2m pro Minute erreichbar.

3.4. Multifunktionsbrücke WMS

Die Multifunktionsbrücke bearbeitet plattenförmige Werkstoffe auf Holzrahmen- oder artverwandten Konstruktionen vollautomatisch.
Die WMS 100 ist die Einstiegsmaschine in die CNC Hausbaufertigung. Mit dem eingebauten Befestigungsaggregat und Fräs- oder Sägeaggregat sind alle Basisbearbeitungen (Abnageln von Platten, Fräsen bzw. Sägen) möglich.
Im Gegensatz zur WMS 100 ist die WMS 110 mit zwei Befestigungsaggregaten ausgestattet und kann somit hohe Geschwindigkeitsanforderungen erfüllen.
Die nächste Stufe ist die WMS 120. Diese ist ausgestattet mit einem vollautomatischen Werkzeugwechsler. Alle Bearbeitungen sind vollautomatisch und präzise auf die einzelnen Fertigungsprozesse abgestimmt. So werden die Rüstzeiten auf ein Minimum reduziert und die Effektivität der Fertigung gesteigert.
Die WMS 150 ist je nach Kundenwunsch ausbaubar. Sie bietet die Möglichkeit Platten automatisch mit einem Vakuumheber aufzulegen oder Latten bzw. Schalungen aufzulegen.

3.5. Kombi-Wandsystem WEK 100 und WEK 120

Das Kombi-Wandsystem vereint die Riegelwerkstation und Multifunktionsbrücke in einer Maschine. Die Riegelwerkserstellung und Beplankung der Elemente wird auf einer Arbeitsstation durchgeführt.
Die WEK 100 ist nur unwesentlich größer als ein Arbeitstisch, ermöglicht aber die automatisierte Fertigung kompletter Elemente mit nur einem Bediener. Unternehmen mit kleinen Stückzahlen 150 Häuser pro Jahr können sämtliche Elementierungsschritte auf der WEK 100 durchführen.
Die WEK 120 dagegen ist länger als die WEK 100, da sich hier nicht der Bediener sondern die Maschine bewegt. Die WEK 120 kann mit zusätzlichen Aggregaten, wie z.B. einer Kappsäge oder einer Nagelplattenpresse ausgestattet werden. Mit nur einem Bediener können bis zu 200 Häuser pro Jahr und Schicht auf 1728 m² gefertigt werden.
Die WEK 120 kann nachträglich ideal zu einer Produktionslinie mit Einlegetisch, Schmetterlingswender und Multifunktionsbrücke eingefügt werden. Hier gibt es die Möglichkeit die WEK nur als reine Riegelwerkstation zu verwenden und die Bearbeitungsaggregate auf die zusätzliche Multifunktionsbrücke einzubauen und so bei der Investition in eine Multifunktionsbrücke Kosten zu sparen.

3.6. Plattenbearbeitungszentrum WMP 100er und 200er

Das Plattenbearbeitungszentrum wurde zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstoffen, wie Leimholzbindern, Sandwichelementen, Massivholzplatten und artverwandten Konstruktionen entwickelt.
Wie bei all unseren Maschinen besteht auch hier die Möglichkeit, den Fertigungsprozess optimal und modular an die erforderlichen Bedürfnisse anzupassen. Zum Beispiel mit automatischen Wendetischen, variablen Tischlängen und flexiblen Werkzeugwechslern.

Bei der 100er Baureihe ist der Platzbedarf dank kompakter Bauweise sehr gering, die Werkzeugbestückung ist individuell auf die Kundenanforderungen abstimmbar, was eine hohe Flexibilität gewährleistet. Die WMP 140 ist mit einem 12-fachen Werkzeugwechsler ausgestattet, der dem Kunden viele Bearbeitungsmöglichkeiten bietet.
Die Maschinen der 200er Baureihe sind breiter als die 100er Baureihe und können dadurch größere Elemente bearbeiten. Durch die Ausstattung mit einem Flex35 Sägeagreggat oder bzw. und einem 18-fach Werkzeugwechsler können Elemente bis zu einer Dicke von 350mm bearbeitet werden.

4. Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Der modulare Aufbau aller WEINMANN Maschinen lässt eine Vielzahl an unterschiedlichsten Einsatzmöglichkeiten zu. Die WEINMANN Maschinen kommen zum Einsatz bei den verschiedensten Bauweisen: Blockhäuser, Massivholz Bauweise, Offene und Geschlossene Elemente, Modulare Bauweise, SIP Elemente und Stahlrahmenbau.

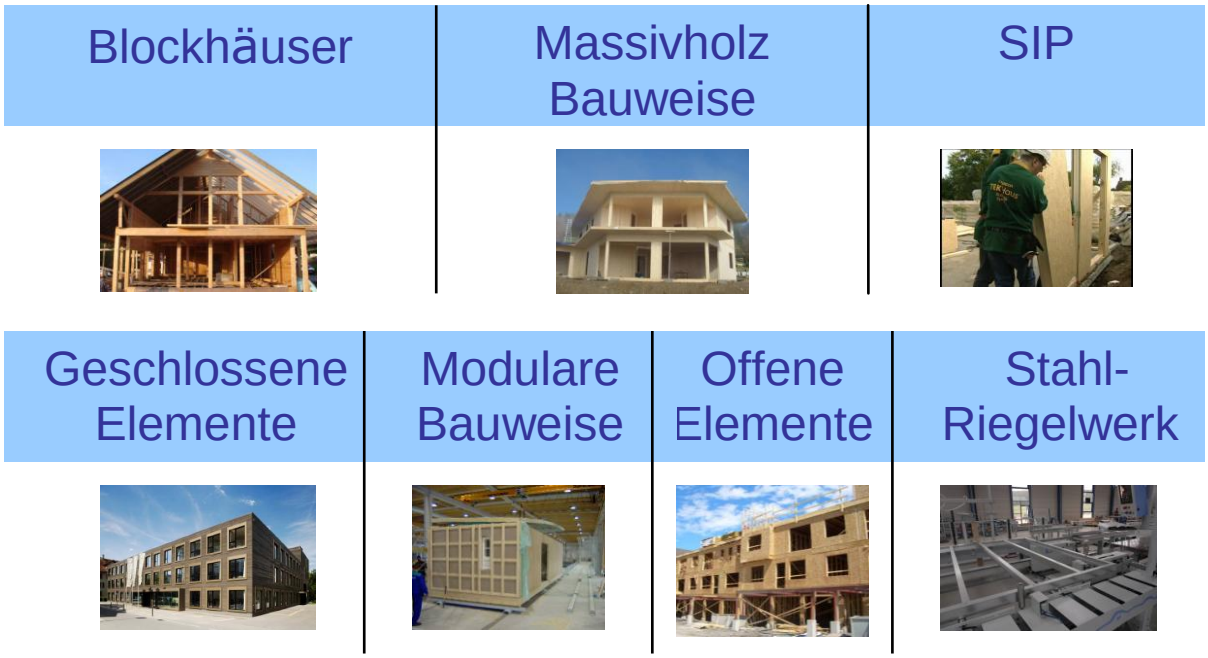

Abbildung 3: Einsatzmöglichkeiten

5. Fazit

Durch diese vielfältigen Anforderungen, nimmt die Bedeutung flexibler und modularer Maschinen mehr und mehr zu.
Dies bedeutet für die Maschinentechnik, dass es immer wichtiger wird, die Maschinen modular und flexibel zu entwickeln.
Daher liegt allen Maschinen der Firma WEINMANN ein modularer Aufbau zugrunde, der den Kunden ein breites Einsatzgebiet ermöglicht um somit für die Anforderungen in der Zukunft gerüstet zu sein.