

TimberLabs CNC-Maschine bearbeitet größte Holzdimensionen

Letztes Jahr wurde eine der größten und fortschrittlichsten Holzbearbeitungsmaschinen, die es zurzeit am Markt gibt, an das Unternehmen TimberLab Solutions in Auckland (Neuseeland) ausgeliefert.

Mit mehr als vier Metern Höhe, neun Metern Breite und den verlegten Schienen, die sich über die halbe Fabriklänge (ca. 30 m) erstrecken, ist das Massivholzportal WMP 240 eine zehn Tonnen schwere Maschine, die sowohl in der Lage ist, enorme Kraft zu entfalten als auch filigrane und komplizierte maschinelle Bearbeitungen auszuführen. Sie stellt für TimberLab eine Schlüsselkomponente dar für das wachsende regionale sowie internationale Ansehen des Unternehmens bezüglich seines Holzbaus und der Produktion. Das in East Tamaki ansässige Unternehmen TimberLab stellt anwendungsspezifische und technische Holzbau-Lösungen sowohl lokalen als auch ausländischen Kunden zur Verfügung. Die Firma wurde 2012 ins Leben gerufen durch den Zusammenschluss der beiden Unternehmen McIntosh Timber Laminates und TimberBond Industries. Beides sind namhafte, lange in der neuseeländischen Holzverarbeitungsindustrie etablierte Holzbau-Firmen, die mit Leimholz, Furnierschichtholz (LVL) sowie anderen Holzbaustoffen produzierten. Mit ihrer gemeinsamen, über 75-jährigen Erfahrung bieten sie heute unter dem Namen TimberLab ausgefeilte, innovative und effiziente Lösungen für alle Bereiche des Holzbaus an.



WEINMANN Massivholzportal - 4 m hoch, 9 m lang und 10 Tonnen schwer.
WEINMANN solid wood portal - 4 m high, 9 m long, weighing 10 tons.

Vertriebs- und Marketingleiter Owen Griffiths beschreibt, wie es zu dem Zusammenschluss der beiden Unternehmen kam: „McIntosh blickte damals auf eine über 50-jährige Vergangenheit im kommerziellen Holzbaugeschäft zurück. TimberBond hatte über 20 Jahre Erfahrung mit Brettschichtholz und Deckenelementen für die mittleren Gebäudestockwerke. Uns wurde der Synergieeffekt bewusst, den unsere Zusammenarbeit erzeugen würde. Und dabei könnten wir außerdem die kritische Masse erreichen, die notwendig wäre, um den Quantensprung von der manuellen zur automatisierten Fertigung zu vollziehen.“

Mit der Zusammenarbeit begann auch schon die Suche nach den passenden Maschinen für das Erreichen ihres ehrgeizigen Ziels. Man war sich bereits einig, dass eine CNC-Produktion - durch die Zusammenführung von Arbeitsvorbereitung und CNC-Bearbeitung - den entscheidenden Schritt in Richtung höherer Produktivität, Effizienz und Genauigkeit darstellte.



Das Royal Maternity Krankenhaus in Bahrain. | The Royal Maternity Hospital Bahrain.

TimberLab's monster CNC tames engineered timber

Last year one of the largest and most sophisticated woodworking machines currently available in the world arrived at Auckland-based company TimberLab Solutions.

At over four metres high, nine metres across and running along rails stretching half the length of their factory (approx. 30 m), the WMP 240 is a 10 tonne monster capable of wielding enormous power or delicate and detailed machining - and a key component of TimberLab's growing local and international reputation in engineered timber design and fabrication.

Based at East Tamaki, TimberLab provides custom designed and engineered timber solutions for both local and offshore customers. The Company was formed in 2012 with a collaborative merger between McIntosh Timber Laminates and TimberBond Industries - two long-standing players in New Zealand's engineered timber design and manufacturing industry, working with Glulam, Laminated Veneer Lumber (LVL) and other structural timber products. With over 75 years of experience between them, together as TimberLab they offer sophisticated, innovative and efficient solutions for anyone working with engineered timber.

Sales and Marketing Director Owen Griffiths describes how the two companies came to merge. "McIntosh had over 50 years working with engineered timber design and fabrication in the commercial market. TimberBond had over twenty years working with structural glulam and mid-floor solutions" he explains. "We realised there'd be a synergy working together, and doing so would give us the critical mass we'd need to take the quantum step forward from manual to automated processing."

With the two teams working as one they quickly embarked on a search to identify the most suitable machinery to suit their ambitions. They had already established that CNC production was the obvious step towards greater productivity, efficiency and accuracy - integrating their design and engineering processes with shop-

Die Produktion mit CNC-Technik bot zudem die beste Möglichkeit, die Kapazität für die traditionelle Arbeit aufzustocken, während man gleichzeitig noch Aufträge annehmen konnte, deren Erledigung zuvor nicht möglich gewesen wäre.

„Wir begannen, indem wir uns auf dem Markt nach passenden Maschinen umschaute“ erzählt Firmenchef Grant McIntosh. „Angesichts der Vielfalt an Formen und Materialien, mit denen wir arbeiten, insbesondere wegen der großen gebogenen Brett-schichtholzelemente, mit denen wir bekannt geworden sind, wurde zunächst einmal entschieden, dass eine Bearbeitungsbrücke angeschafft werden sollte.“ Was man auch als Fahrportal-maschine bezeichnet, ist eine CNC-Maschine, die sich über ein statisches Werkstück bewegt, wobei das jeweils benötigte Werkzeug für die gewünschte Bearbeitung zum Einsatz kommt. „Es dauerte damals nicht mehr lange, bis uns klar wurde, dass wir 5-Achs-Technologie benötigen, damit wir die Detailgenauigkeit, die wir gerne anbieten wollen, erreichen können“ sagt Grant.

„Wir arbeiten mit einer Menge komplexer, baulicher Verbindungen, zu denen auch komplizierte Winkel, Falze, Aussparungen, Bohrungen und ähnliches gehören. Das heißt, ein Werkzeug über 5 Achsen bewegen zu können, verleiht uns wesentlich mehr Flexibilität.“ Weitere Faktoren, einschließlich Kosten, ein guter Ruf sowie die technische Kundenbetreuung vor Ort spielten natürlich auch eine Rolle und schließlich einigte man sich auf das Massivholzportal WMP 240, hergestellt vom deutschen Maschinenbau-Spezialisten WEINMANN, verkauft und vor Ort betreut von Firma W & R Jack Ltd.“



Geschäftsführer Grant McIntosh zeigt sich begeistert von seinem Massivholzportal.
CEO Grant McIntosh and the WMP at work in TimberLab's factory in Auckland, New Zealand.

Die WMP 240 ist die größte CNC-Brücke im WEINMANN Sortiment, speziell entwickelt für die Verarbeitung von großen, oftmals langen Werkstücken für den Holzbau. Der komplette Geräteträgerbalken ist mit einem 4,1 m hohen, 9 m langen und 4,7 m tiefen Gehäuse gekapselt, in welchem die Bearbeitung stattfindet. Die maximale Werkstücklänge, die die Maschine verarbeiten kann, wird von der Länge der Schienen bestimmt, auf der sie sich bewegt – im Falle von TimberLab sind es 44 Meter. TimberLab hat den Bereich entlang der Schienen so gestaltet, dass man entweder ein sehr langes Werkstück bearbeiten oder aber aufgeteilt in zwei Zonen arbeiten kann. In diesem Fall führt die Maschine innerhalb einer Zone Bearbeitungen durch, während die Mitarbeiter zeitgleich in der Zweiten das vorhergehende oder auch nachfolgende Werkstück bearbeiten können. Um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten, sind die Bearbeitungsbereiche mittels einer beweglichen 2 Meter hohen Massivwand sowie mit Hilfe von Lichtschranken abgetrennt.



Leistungsstarkes Massivholzportal ermöglicht die Bearbeitung größter Holzdimensionen.
The high-performance solid wood portal can process workpieces of extremely large dimensions.

floor production. CNC also offered the most effective way to ramp up the capacity for their traditional work while enabling them to take on work previously not possible.

“We started by surveying the market for what machinery was available” says CEO Grant McIntosh. “Given the variety of shapes and materials we work with, particularly the large curved glulam elements for which we are renowned, then the first decision we reached was the need for a gantry machine.”

Such a CNC machine (often called a “gantry portal machine”) travels over a static workpiece, picking up and using the appropriate tool for the processing required.

“It wasn’t long before we realised we needed 5-axis technology to enable the level of detail we wanted to be able to offer” says Grant. “We work with a lot of complex structural connections involving complex angles, rebates, pocketing, drilling and such. So being able to move a tool in five axes gives a lot more flexibility.” Other factors including cost, reputation and local technical support all came into the mix, and eventually they settled on a WMP 240 from the German machinery specialists WEINMANN, sold and supported locally by W & R Jack Ltd.

The WMP 240 is the biggest CNC bridge WEINMANN offer, designed specifically to cater for the large, often long workpieces available in engineered timber. The entire gantry is enclosed in a large safety housing 4.1 metres high, 9 metres across and 4.7 metres deep within which processing takes place. The maximum length of workpiece the machine can process is determined by the length of the rails it runs on – 44 metres in TimberLab’s case. TimberLab have the area along the rails configured so they can work on one very long workpiece, or with two ‘zones’ – whereby the machine can be working in one zone while in the other staff can be working previous or upcoming workpieces.

To ensure safety a removable two metre solid wall as well as light barriers keeps staff and machine processing separate. Another feature important to TimberLab is the ability to remove everything from the processing area, including all the support tables, to allow processing of extremely large elements.

Mounted to the gantry the WEINMANN has two 30 kW processing centres. The first wields a massive sawblade measuring just under a metre across, while the other offers a variety of drills, cutters, and other tooling. In addition to the supersized router cutters, drills and hogs there is also a deep drill capable of drilling horizontally up to 1.2 m into a workpiece, and a 450 mm chainsaw. Also

Eine weitere Besonderheit, die für TimberLab wichtig war, ist die Möglichkeit, alles aus dem Bearbeitungsbereich entfernen zu können, selbst die Auflagentische, um die Bearbeitung von extrem großen Elementen zu ermöglichen.

An dem Geräteträgerbalken installiert, verfügt die WEINMANN Maschine über zwei 30 kW Bearbeitungsaggregate. In einem davon ist ein massives Sägeblatt mit knapp einem Meter Durchmesser installiert, während das andere in Kombination mit einem 18-fach Werkzeugwechsler unterschiedliche Werkzeuge bereitstellt, wie zum Beispiel Bohrer, Fräser und ähnliches. Zusätzlich dazu gibt es ein Tieflochbohraggregat, das bis zu 1,2 m horizontal in das Werkstück bohren kann, plus eine 450 mm lange Ketten-säge. Ebenfalls ist in einer separaten Pickup-Station eine kleinere flanschlose Säge vorhanden, die es ermöglicht, Tiefen von mehr als 500 mm zu sägen.



Gebogene Brettschichtholzelemente werden bspw. in Brücken oder Kirchen eingesetzt.
Bent glulam elements can be used for bridges or in churches.

Eine weitere nützliche Eigenschaft der 5-Achs-Bearbeitung ist die Möglichkeit, ein V-förmiges Fräswerkzeug einzusetzen, um eine 90 Grad Ecke herzustellen, indem das Werkzeug gleichzeitig geneigt wird und nach unten fährt. All diese Werkzeuge werden im Werkzeugwechsler innerhalb der geschlossenen Kabine aufbewahrt, den die Maschine anfährt, wenn ein bestimmtes Werkzeug benötigt wird.

Wie Owen erklärt, treten zahlreiche Vorteile zu Tage, wenn man über solch ausgefeilte Bearbeitungsmöglichkeiten verfügt.

„Ursprünglich hatten wir von Hand gefertigt, sodass nun insbesondere die Zeitersparnis enorm zu Buche schlägt“ berichtet er. „Nun bieten wir Leistungen an und erhalten Aufträge für Arbeiten, die wir zuvor nicht hätten ausführen können, das heißt, wir haben unser Leistungsspektrum definitiv erweitert. Dieser hohe Level an CNC-Bearbeitung hat uns nicht nur in der näheren Umgebung, sondern auch auf dem internationalen Markt Ansehen gebracht – die Kunden bringen uns ein hohes Maß an Vertrauen entgegen, was unsere Fähigkeiten und das Endprodukt, das sie später erhalten werden, anbelangt.“

TimberLab arbeitet häufig auf der Basis von Zeichnungsentwürfen. Diese werden intern am CAD so aufbereitet, dass ein hoher Vorfertigungsgrad erreicht wird. Die wiederholbare Genauigkeit und Qualität, welche die WEINMANN Maschine bietet, bringt noch einen weiteren Vorteil mit sich: „Wir haben Kunden an Orten auf der Welt, wo Fachkräfte knapp sind“, erläutert Owen. „Lösungen anbieten zu können, die nicht nur die baulichen Erfordernisse des Projekts erfüllen, sondern zudem eine einfache Montage bieten, ist ein zusätzliches Verkaufsargument. Mithilfe der CNC-Bearbeitung können wir detaillierte Falze, Schrägkanten oder Ausfräsungen herstellen, also die Verbindungen zwischen den Bauelementen in solch hohem Maße vorfertigen, dass deren Zusammenbau auf der Baustelle einfach ist und schnell von statten geht. Die Passgenau-

part of the tool chest is a smaller, flangeless saw: perfectly smooth on one side, enabling the WMP to cut depths of over 500 mm. Another handy feature of having processing available in five axes is the ability to use a V-shaped router cutter to produce a 90 degree corner – by inclining the tool and driving down at the same time. All these tools are held in a tool-changing ‘room’ within the large processing cabin, to which the machine comes to collect and mount the tool as required.

As Owen explains, the benefits of having such sophisticated processing are many. “Previously we were manufacturing by hand, so the improvement in speed in particular is very significant” he says. “We’re also now quoting for and getting work we didn’t used to be able to do, so we’ve certainly widened our repertoire. Having this level of CNC capacity has also given us a credibility in both the local and international market - customers have a high level of confidence in our capability, and the finished result they’ll get.”

TimberLab often works from concept drawings, taking a project from these drawings through structural design to a very high level of prefabrication. The repeatable accuracy and quality available from their WEINMANN is giving them another advantage: “We have customers in regions of the world with limited skilled labour,” explains Owen. “To be able to provide a solution that not only fulfils the structural requirements of the project, but also facilitates simple construction is an added selling point. With the CNC being able to process such detailed rebates, bevels or cutouts then many of the connections between structural elements can be prefabricated to such a degree that joining them on site is simple, and fast. The accuracy has been machined into the elements we provide and so doesn’t need to be created at the building site.”

TimberLab knew an inevitable consequence of moving to CNC production would be a steep learning curve for their design department. “We’re doing a lot more work with 3D modelling” says Owen. “We’ve using Cadwork to design and model our project, drawing on both in-house and external resources depending on demand.” Perfecting the 3D modelling for a project before processing is crucial because the pieces TimberLab are processing are of very high value. “The machine will cut or route or drill wherever it’s told - and fast - so it’s imperative the details of the job are spot on” says Grant, “While the machine does have its own CAM software and can simulate operations to check for collisions, it won’t find errors with the design. So we’re doing a lot of 3D modelling before any machining to ensure that everything that goes into the CNC machine is 100% correct.”



Mit dem Massivholzportal hergestellter schräger Zapfen.
Inclined tenon, produced with the solid wood portal.

igkeit der von uns gefertigten Elemente wird also bereits während der Herstellung erzielt und muss nicht erst auf der Baustelle hergestellt werden.“

TimberLab war klar, dass der Schritt zur CNC-Produktion mit einer steilen Lernkurve des Konstruktionsbüros verbunden sein würde. „Wir arbeiten nun wesentlich häufiger mit 3D Modellen“ sagt Owen. „Wir verwenden Cadwork um unsere Projekte zu konstruieren und zu entwickeln, nehmen, je nach Bedarf, sowohl interne als auch externe Quellen in Anspruch. Ein 3D Modell im Vorfeld der Produktion zu perfektionieren ist äußerst wichtig, denn die von TimberLab hergestellten Teile sind sehr hochwertig. Und die Maschine fräst oder bohrt eben dort, wo man es ihr sagt - und dies schnell - das heißt, es ist zwingend erforderlich, dass die Details der Bearbeitung ganz genau stimmen“ sagt Grant. „Die Maschine verfügt zwar über ihre eigene CAM Software und simuliert Bearbeitungen, um mögliche Kollisionen auszuschließen - Planungsfehler jedoch werden nicht gefunden. Um sicherzugehen, dass alles, was die CNC-Maschine bearbeitet, hundertprozentig korrekt ist, werden im Vorfeld der Bearbeitungen die Bauteile als 3D Modelle erstellt.“

Eine weitere, unabdingbare Voraussetzung für millimetergenaue Bearbeitungsergebnisse ist, dass die WMP die genauen Abmessungen und Positionen aller zu bearbeitenden Werkstücke kennt. Die Maschine projiziert ein Laser-Fadenkreuz, das mit den Kanten und Ecken des Werkstücks in Übereinstimmung gebracht wird - auf diese Art werden Referenzpunkte gesetzt.

Zurückblickend auf ein Produktionsjahr mit dem Massivholzportal von WEINMANN kann das TimberLab Team nun die revolutionären Veränderungen innerhalb ihres Produktionsprozesses ermesen. „Die Veränderungen, die sich bei TimberLab während dem Schritt hin zur CNC-Fertigung mit einer Maschine dieser Größe vollzogen haben, sind keineswegs zu unterschätzen“ sagt Owen. „Doch mit einem hart arbeitenden Team und der Unterstützung von WEINMANN und Jacks haben wir uns in die Materie einge-arbeitet. Neben dem Erlernen, wie man die Maschine bedient, mussten wir noch andere Themen bewältigen: Staubabsaugung, gesundheitliche und sicherheitsrelevante Dinge, die Umsetzung der CAD Software. Wir haben eine Menge experimentiert, welche Werkzeuge für welche Bearbeitungen verwendet werden können und wie die Werkzeuge mit verschiedenen Materialien zurechtkommen.“ Und mit der wachsenden Produktionserfahrung kam für TimberLab der Austausch mit anderen Firmen in Europa, die mit WEINMANN Maschinen arbeiten, erklärt Grant. „Wir berichteten über Dinge, die wir gelernt haben und hörten wiederum von den Lernprozessen der anderen. Eine gute Chance, sich gegenseitig weiterzubilden, finden wir. Es gibt jedoch noch ein weiteres Thema in Sachen Bildung – nämlich die Industrie darüber in Kenntnis zu setzen, was TimberLab dank der WEINMANN WMP zu leisten im Stande ist.“

„Unsere schrittweise Umsetzung war eine gut überlegte Strategie“ resümiert Owen. „Wir wussten, dass es Zeit in Anspruch nehmen würde, neue Methoden zu übernehmen und wir mussten ja unsere laufende Betriebsauslastung aufrechterhalten, während wir dazulernen.“ TimberLab hat jetzt den Punkt erreicht, wo die vielfältigen Funktionen der Maschinen hundertprozentig genutzt werden können. „Was wir nun brauchen“, erklärt Owen, „ist, dass Planer und Hersteller erkennen, welches enorme Potenzial wir hier haben. Und gemeinsam können wir nun die Potenziale des Holzbaus erkunden.“

Another factor essential to getting millimetre accurate results across huge workpieces is ensuring the WMP knows the exact dimensions and location of whatever it has to process.

The machine projects a laser cross hair that can be lined up with the edges and corners of the workpiece – thereby setting reference points.

With a year of production under their belt the team at TimberLab can now look back at the revolutionary changes their production processes have undergone. "It's hard to overstate the changes stepping up to CNC manufacture on this scale has thrown up" says Owen. "But with a hard-working team along with support from WEINMANN and Jacks we've worked through them. As well as learning how to operate the machine there are issues to contend with: extraction; health and safety implications; implementing the design software. We've done a lot of experimenting with which tooling to use for which processes, and how the tooling behaves with different materials." And as their production experience has grown, TimberLab has been sharing it. "We're collaborating with others using WEINMANN machines in Europe" explains Grant, "sharing our learnings and hearing about theirs. As an educational opportunity it's very useful."



Mit Hilfe der 5-Achs-Technologie werden unter anderem Firstträger hergestellt. / 5 axis technology enables fast and accurate manufacture of ridge beams, amongst other things.

Education is a continuing theme in another area too - and that's educating the industry about what TimberLab equipped with a WEINMANN WMP now offers. "Our gradual implementation has been a deliberate strategy" says Owen. "We knew it would take time to adopt new methods and we needed to accommodate our ongoing workload while we were learning." But now TimberLab have reached the point where they've tamed the monster that resides in their factory, and are ready to let it off the leash. "What we need now" explains Owen "is the designers and fabricators to understand the enormous potential we have here, and together we can really investigate what engineered timber structures can offer."

Quelle / Bildrechte:

Nachdruck genehmigt durch
TimberLab Solutions Ltd.
Bostock Place, East Tamaki
2013 Auckland, Neuseeland
www.timberlab.co.nz

Source / Image rights:

Reproduction approved by
TimberLab Solutions Ltd.
Bostock Place, East Tamaki
2013 Auckland, New Zealand
www.timberlab.co.nz

Text von:
Richard Bealing

written by:
Richard Bealing