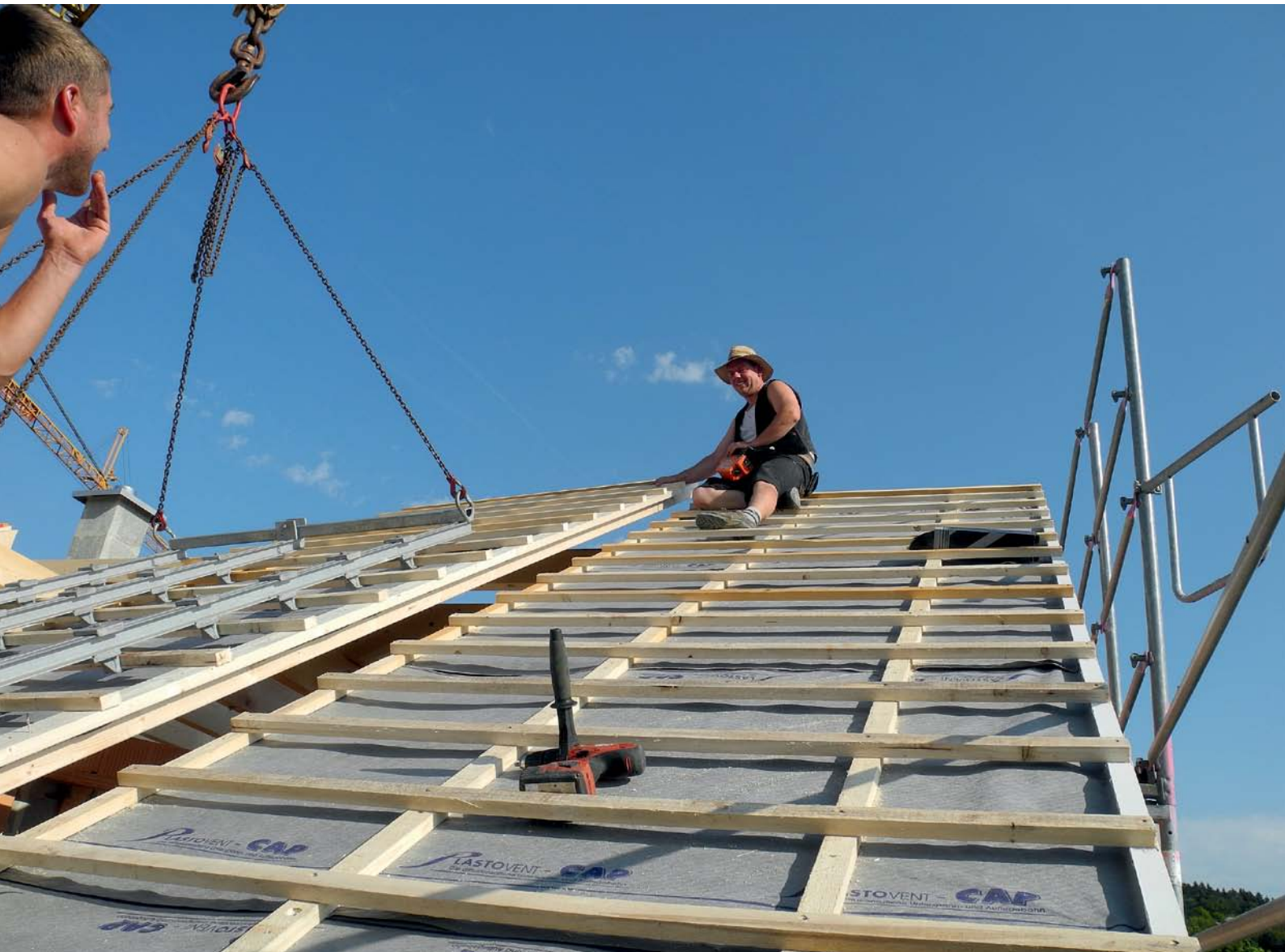


DER ZIMMERMANN

FACHZEITSCHRIFT FÜR PRAXIS UND BILDUNG IM HOLZBAU

1-2.2016



VORFERTIGUNG ELEMENTIERUNG MIT HAND UND VERSTAND

FACHTRAINING EIGENTLICH GAR KEINE HEXEREI ...

DACH+HOLZ INTERNATIONAL 2016 GUT GEPLANT AUF DIE MESSE



Bild: Holzbau Milkau

Elementierung mit Hand und Verstand

Vorgefertigte Holzbaulemente lassen sich auf der Baustelle zügig verlegen.

VORFERTIGUNG ■ Die Vorfertigung von Dach- Wand,- und Deckenelementen kann Zeit und Kosten sparen. Das gilt sowohl für den Neubau als auch für die Sanierung. Ein Holzbauunternehmen, das schon seit Langem für den Neubau Holzbaulemente vorfertigt, setzte die Methode nun erstmals in der Bestandssanierung ein.

Angela Trinkert



Der Zusammenbau der Elemente kann über die gesamte Bauteilfläche erfolgen, wie diese Dachfläche mit der Aussparung für eine Gaube zeigt. Die Maßkontrolle kann so über die gesamte Fläche erfolgen, Maßtoleranzen reduzieren sich.

Fertigung und eine kurze Montagezeit von Vorteil, vor allem dann, wenn das Gebäude bewohnt ist. Die gedämmten Dachelemente können einfach auf dem Dachstuhl des Bestands, sofern dieser ausreichend tragfähig ist, befestigt werden.

Unkomplizierte Fertigungsanlage

Um den Produktionsprozess zu optimieren und wirtschaftlich zu gestalten, schaffte sich die Firma vor einigen Jahren eine Fertigungsanlage an. Damals entschied man sich für die Anlage Tec-tofix. Diese wurde vor gut 30 Jahren von der Firma Bauer Holzbau aus Satteldorf entwickelt und seitdem ständig verbessert. Da Bauer Holzbau selbst Dach- und Deckenelemente mit der Fertigungsanlage produziert, erfährt das Unternehmen in der eigenen Produktion, in welchen Punkten die Anlage optimiert werden kann. Hinzu kamen die Anregungen von anderen Zimmereien, die sich die Anlage gekauft haben und mit ihr arbeiten.

Die Anlage bietet vor allem den Betreibern einen Vorteil, bei denen die Ferti-

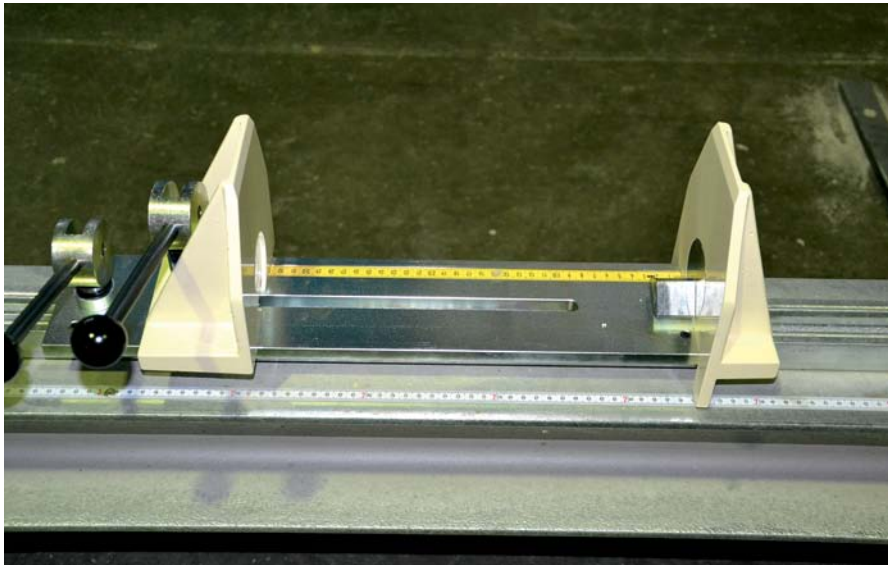
gung von Dach- und Wandelementen nur ein Teil des Tagesgeschäfts ist. Sie funktioniert rein mechanisch ohne Strom und kann, wenn sie gerade nicht zum Einsatz kommt, platzsparend zur Seite geschoben werden. Die Bestandteile aus Gusseisen und Stahl und das Fehlen von elektronischen Bauteilen machen die Anlage unempfindlich für Funktionsausfälle.

Spannschuh mit Kervenanschlag

Das Herzstück der Anlage sind gusseiserne Spannschuhe, in die die stabförmigen Holzbauteile eingespannt werden. Für die Fertigung von Dachelementen kann in den Spannschuh ein Kervenanschlag eingesetzt werden, auf den die Sparrenkerve aufgelegt wird. Da sich der Anschlag um die eigene Achse rotieren lässt, kann er sich an die von der Dachneigung abhängigen Winkel der Kerve anpassen. Damit ist gewährleistet, dass die Sparren alle in einer Flucht liegen. Die Spannschuhe sitzen auf IPE-Stahlträgern, werden abhängig vom Sparrenabstand, in die Position geschoben und mit einem

Die Firma Holzbau Milkau aus Mühlheim/Donau fertigt Holzbauelemente für den Holzhausbau und für den Dachstuhlbau vor. Die Vorteile liegen auf der Hand: Ein hoher Vorfertigungsgrad erspart lange Baustellenzeiten und macht unabhängig von der Witterung. Jetzt hat die Firma auch erstmals vorgefertigte Elemente für die Dachsanierung eingesetzt. Denn gerade in der Sanierung sind eine witterungsunabhängige

Bild: DER ZIMMERMANN



Der Spannschuh hält den Sparren dort, wo er hin muss. Der Kervenanschlag dient als Fixpunkt für die richtige Lage in der Bauteilhöhe. Er kann für kervenfreie Balken entnommen werden. Ein Maßband am IPE-Träger und eines am Spannschuh erleichtern das korrekte Verlegen auf Teilungsmaß.

zelemente werden vermieden und Fehlerquellen und Ungenauigkeiten werden reduziert, da eine Maßkontrolle über die gesamte Bauteilfläche stattfindet. Auch kann über die gesamte Fläche beplankt werden, wodurch Verschnitt eingespart wird. Die Beplankung wird erst zum Schluss an den Elementstößen getrennt, um transportfähige und baustellenzugängliche Elementgrößen zu erhalten. Dann werden die Elemente gewendet und wieder über die gesamte Bauteilbreite dicht gestoßen verlegt, um dann Dämmung, Unterdeckbahn, Lattung etc. ein- und aufzubringen.

Luftdicht muss sein

Natürlich müssen die Elementstöße kraftschlüssig, luftdicht und tauwasserfrei ausgebildet sein und sich dennoch leicht montieren lassen. Von innen wird unterhalb der Beplankung eine Dampfbremse verlegt. Diese wird aber nicht, wie man denken könnte, mit der Dampfbremse des Nachbarelements luftdicht verklebt, sondern lediglich an den Randbalken des eigenen Elements. Die Luftdichtheit an den Stößen – und auch eine Verbesserung des Schallschutzes – wird hergestellt, indem zwischen zwei Elementen über die gesamte Sparrenhöhe und -länge ein 10 mm dickes geschlossenzelliges PE-Dichtband eingelegt wird, das während der Montage auf 8 mm komprimiert wird. Das Dichtband gewährleistet auch dann Schutz, wenn sich die Hölzer leicht verziehen oder reißen sollten. Zudem werden die Gipsbauplatten des Innenausbaus an den Elementstößen verputzt, was die Luftdichtheit verbessert.

Der kraftschlüssige Verbund wird durch Einschlagmuttern in dem Randsparren oder Balken des einen Elements erreicht, in die Passbolzen eingedreht werden, die die Randbalken beider Elemente durchdringen und zusammenklemmen. Damit die Bolzen auf der Baustelle festgedreht werden können, wird in die Beplankung vorab ein Loch mit einem Dosenbohrer gebohrt, das anschließend mit PU-Schaum wieder geschlossen wird.

An Traufe und First lässt man dagegen für den Anschluss die Dampfbremse mehrere Zentimeter heraushängen. Sie kann dann an First- und Fußpfette luftdicht verklebt werden.

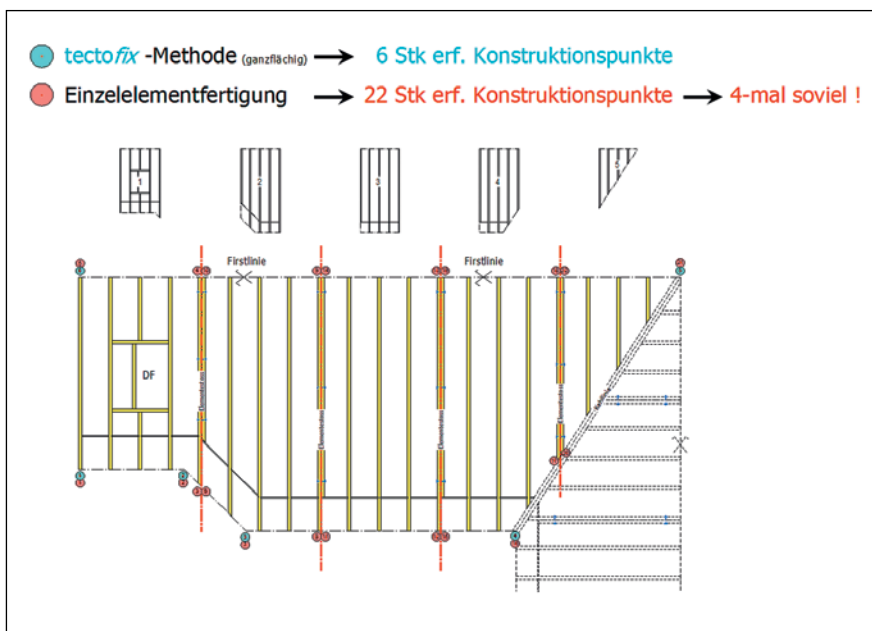


Bild: Bauer Holzbau GmbH

Die Elementierung über die gesamte Fläche erspart Konstruktionspunkte und erhöht damit die Passgenauigkeit. So werden in diesem Falle nur sechs Konstruktionspunkte benötigt. Bei einer Einzelfertigung aller Elemente wären es 22 Konstruktionspunkte.

Schnellspanner verriegelt. Die Stahlträger können mithilfe eines Fahrwerks auf Schienen je nach erforderlichem Abstand zusammen- und auseinandergeschoben und eben auch ganz zur Seite gerückt werden, wenn der Platz anderweitig benötigt wird. Die Schienen werden in den Boden eingelassen oder mit einer Auffütterung überbrückt, so dass sie weder Stolperfallen noch Hindernisse für

Gefährte darstellen. Sind die abgebundenen Sparren verlegt, werden sie ebenfalls mit einem Schnellspanner, in den Spannschuhen fixiert. Dann können die Elemente zusammengebaut werden. Die Anlagengröße ist quasi beliebig wählbar und wird nur von der Hallengröße begrenzt. Dadurch können die Elemente in einer Fläche nebeneinanderliegend gefertigt werden. Separate Pläne für Ein-



Bild: Holzbau Milkau

In der Sanierung können die Elemente direkt auf dem bestehenden Dachstuhl verlegt werden. Die Unterdeckbahn hängt an Traufe, First und Giebel über und wird an den Bauteilrändern angeschlossen.

Arbeitsablauf

So kann der Produktionsvorgang erfolgen:

- Spanschuhe auf Teilungsmaße schieben und fixieren.
- Längsträger auf die Positionen schieben, festsetzen und alle Hölzer mit Fugendichtbändern, Einschlagmuttern, Bolzen etc. für die Elementstöße ausrichten.
- Alle Hölzer in Spanschuhe einlegen und die Teil- und Gesamtmaße kontrollieren.
- Wechsel- und Randhölzer einbauen.
- Das Bauwerksteil mit Dämmung, Schalung, Folien, Lattung und Bekleidung bestücken.
- Fugentrennungen vornehmen und Elemente Stück für Stück abheben.
- Bei Bedarf Elemente wenden und wieder zusammensetzen.
- Gegenseite beplanken und bekleiden.
- Die Elemente abheben und verladen.

Aufmaß muss korrekt erfolgen

Für die energetische Aufwertung eines bestehenden Dachstuhls konnte die Firma Holzbau Milkau sich sogar einige Arbeitsschritte in der Vorfertigung sparen. Vor der Fertigung kam aber zunächst das Aufmaß. Da in diesem Fall ein nicht ausgebauter Dachstuhl in Wohnraum umgewandelt werden sollte, war der vorhandene Dachstuhl von innen unbedeckt und sichtbar und konnte unkompliziert aufgemessen werden. Mit dem Aufmaß, das sehr genau aufgenommen

werden muss, konnte die Werksplanung erstellt werden.

Da der bestehende Dachstuhl weiterhin für die Lastabtragung verantwortlich ist, konnte auf konstruktive Bauteile in den Dachelementen weitestgehend verzichtet werden. Die Elemente sollten vor allem den Wärmeschutz verbessern. Die Holzfaserdämmung wurde zwischen die Lattung der Unterseite und die Konterhölzer der Oberseite eingebracht. Die Konterhölzer hatten allerdings keine Lattenabmessungen, sondern die Abmes-

sungen von aufrecht stehenden Bohlen (6 × 12 cm). Damit wird gewährleistet, dass an den Elementstößen die Mindestabstände für die Bolzen, die die Elemente kraftschlüssig miteinander verbinden, ausreichend groß sind und dass die Mindestholzdicke genügt, um die Elemente auf den Sparren des Bestands mit Vollgewindeschrauben mit Vorbohrung zu befestigen. Die Abmessungen machten eine Vorfertigung in der Tectofix möglich, da die Bohlen die nötigen Maße hatten, um sicher in die Spanschuhe eingespannt werden zu können.

Auch bei diesen Dachelementen wurde ein Kompriband zwischen die Elementfugen eingebracht. Die Unterdeckbahn hängt an Traufe, First und Giebeln über, um an den Dachrändern verklebt werden zu können.

Für die Luftdichtheit musste während der Vorfertigung nicht gesorgt werden, da der Dachstuhl noch von innen ausgebaut wird. Die Sparren des Bestands erhalten eine Zwischensparrendämmung, unter der dann die Dampfbremse luftdicht verlegt wird und Gipsbauplatten angebracht werden.



Bild: Holzbau Milkau

Dach war schnell wieder dicht

Insgesamt stand das Dach zwei halbe Tage offen, bis die alte Deckung entfernt und die Dachelemente, die bereits Regensicherheit bieten, aufgebracht waren. Dann musste nur noch das Dach gedeckt werden.

Möchte man vorgefertigte Dachelemente in der Sanierung auf einem bestehenden Dachstuhl befestigen, muss der Dachstuhl einsehbar sein, damit ein korrektes Aufmaß genommen werden kann. Ist er das, ist die Vorfertigung eine schnelle und sichere Methode, bei der den Bewohnern deutlich geringfügiger Unbequemlichkeiten bereitet werden und die Mitarbeiter weniger Gefahren auf der Baustelle ausgesetzt sind. Das Unternehmen Milkau hat im Vergleich zur komplett bauseitigen Sanierung zudem etwa zehn Euro pro Stunde eingespart. |

Zwingen halten die Elemente zusammen, bis der kraftschlüssige Verbund durch die Bolzen erfolgt ist.

Von: Erich Longin <erich.longin@longin.at>

An: Albert Spolwind <a.spolwind@bauer-holzbau.de>



...

Mit dem Tectofix haben wir den Durchbruch in der Elementfertigung von auch komplizierten Dachformen geschafft. Die Anlage ist robust gebaut und einfach zu bedienen. Keine Elektronik, keine Steuerungskästen, keine Bildschirme und Rechner, keine Laser, keine Raster – hier hat man sich auf das Wesentliche beschränkt. Die vielfältigen Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten sieht man am besten beim Arbeiten an der Anlage. Unsere Mitarbeiter arbeiten gerne mit dem Tectofix, wodurch die Investition erst wirtschaftlich wird. Das Team der Firma Bauer war von Anfang an kompetent und um uns bemüht. Bei der Besichtigung des Tectofix bei der Fa. Bauer konnten wir alle Bereiche der Fertigung besichtigen und erhielten genaue Informationen nicht nur über das Fertigungssystem sondern auch die Thematik der Elementierung. Die Einschulung unserer Mitarbeiter am Tectofix im Werk Bauer an tatsächlichen Projekten war nicht nur sehr lehrreich und informativ – es war auch ein richtiger „Feierabend“ nach der Arbeit angesagt. Bei Bauer sprechen wir von Holzbauer zu Holzbauer – da entstehen vorwiegend Lösungen und keine Probleme.

...

Mit freundlichen Grüßen

Erich Longin

Holzbau Willibald Longin GmbH
Siedlungsgasse 4
3843 Dobersberg
Tel.: 02843/2243
<http://www.longin.at>