

»Regionalität muss man auch anbieten können«

Produktion der Holzbauproduktionswerk Schwarzwald GmbH von jährlich 40 000 m³ Brettsperrholz läuft seit September

Die Produktion läuft bereits seit September vergangenen Jahres im neu errichteten Produktionswerk für Brettsperrholz der Holzbauproduktionswerk Schwarzwald GmbH in Seewald-Besenfeld, die Einweihungsfeier fand nun am 12. Mai statt. Rund 300 Besucher nutzten die Möglichkeit, an einer Führung durch die laufende Produktion teilzunehmen, darunter viele Kunden des neu gegründeten Unternehmens und Vertreter der Kommunal- und Landespolitik. Den Abschluss bildete eine Festveranstaltung, bei der der baden-württembergische Minister für den ländlichen Raum, Peter Hauk, und der Gründer des Instituts für Klimafolgenforschung in Potsdam (PIK), Prof. Dr. Dr. Hans Joachim Schellnhuber, als Redner auftraten.

Eine 2019 vom Forum Weißensteine angeordnete Machbarkeitsstudie lieferte die Grundlage für den Bau eines Brettsperrholzwerks im Schwarzwald und zeigte, dass sowohl die Versorgung mit Fichte und Tanne als auch der Absatz für ein solches Werk im Schwarzwald gegeben ist. Zusammengefunden haben sich für dieses Projekt die drei Schwarzwälder Unternehmer Manuel Echte (Sägewerk Echte, Nordrach), Jörg Kübler (Holzwerk Kübler, Haiterbach) und Klaus Henne (Sägewerk Streit, Hausach), die Gesellschafter der neu gegründeten Holzbauproduktionswerk Schwarzwald GmbH (HBW) sind. Denn es war klar, für eines der beteiligten Unternehmen allein wäre ein Projekt dieser Größenordnung nicht umsetzbar gewesen: 40 000 m³ Brettsperrholz (cross laminated timber – CLT) wird das Werk in Besenfeld jährlich aus Schwarzwälder Fichte und Weißensteine produzieren.

Die drei Gesellschafter bringen aus ihren Unternehmen aber auch verschiedene Erfahrung und Schwerpunkte mit: Das Sägewerk Streit mit einem Jahresumsatz von 360 000 Fm und bislang ohne eigene Weiterverarbeitung ist wichtig für die Sicherung der Rohstoffversorgung in Besenfeld, das Sägewerk Echte ist auf die Produktion astfreier Weißensteineprodukte spezialisiert und bringt durch die eigene Produktion von Dreischichtplatten in Nordrach Erfahrung in der Plattenherstellung mit, während das Holzwerk Kübler zusammen mit dem Graf & Kübler Abbundzentrum vom Rundholzeinschnitt über den Abbund bis zum fertigen Holzbauprojekt alle Leistungen erbringt. So wurde auch immer wieder betont, dass hier am Markt nicht miteinander konkurrierende Unternehmen zusammenarbeiten, die sich im Rahmen des Gesamtprojekts gut ergänzen. Aber darüber hinaus versteht man sich auch als „Partner für die Schwarzwälder Säger“, wie Jörg Kübler betonte, der zusammen mit Manuel Echte die Geschäftsführung der HBW inne hat. Für die Produktion wird ausschließlich frisches Schnittholz eingekauft. Neben den Stammwerken der Gesellschafter liefern z. B. auch die Sägewerke Dold, Finkbeiner, Dölker und Pfeifle. Aber die acht Frischluft-/Abluft-Trockenkammern mit einer Gesamtkapazität von rund 1000 m³ ermöglichen es der HBW, auch von kleinen Sägewerken zu kaufen, die keine technische Holz Trocknung anbieten können.



Geschäftsführer Jörg Kübler (Mitte) bei der Führung durch die Produktionshalle; im Hintergrund die Blockpresse für die Verleimung der Einschichtplatten zu CLT.



HBW-Mitarbeiter führten die Besucher in kleinen Gruppen durch die Produktionshalle in Besenfeld; im Hintergrund die Gütesortierung des Schnittholzes und der Vorhobel.

Brettsperrholzproduktion: ein Projekt und viele Unterstützer

Neben der erwähnten Machbarkeitsstudie und der Unterstützung von Minister Hauk, den die HBW-Geschäftsführer dafür ausdrücklich würdigten, war es der Vortrag von Prof. Schellnhuber zum Klimawandel und der Bedeutung des Bauens mit Holz für dessen Eindämmung auf der „Holzbaufachtagung 2020“ in Stuttgart, der den Anstoß für die Realisierung dieses Industrieprojekts gab. Insofern waren Hauk und Schellnhuber keineswegs zufällig als Redner zur Eröffnungsfeier geladen.

Unterstützung und den Willen zu unbürokratischen Lösungen fanden die Unternehmer auch in Politik und Verwaltung auf kommunaler Ebene, vor allem in der Genehmigungsphase, für die Vergrößerung des Baufensters im Bebauungsplan und bei der Erschließung des Baugrundstücks, wofür die Landtagsabgeordnete Katrin Schindele, Freudenstadts Oberbürgermeister Julian Osswald, der Bürgermeister der Ge-

meinde Seewald, Gerhard Müller, und der Landrat für den Kreis Freudenstadt, Klaus Michael Rückert, an diesem Abend stellvertretend den Dank entgegennahmen.

Hauk, der in seiner Ansprache den Kampf gegen den Klimawandel als die Priorität des Jahrhunderts bezeichnete, betonte angesichts der notwendigen Transformation in Wirtschaft und Gesellschaft: „Wir müssen wirtschaftlich erfolgreich bleiben. Bauen mit Holz ist momentan die einzige technologisch ausgereifte und wirtschaftlich verlässliche Möglichkeit, um der Atmosphäre wirksam CO₂ zu entziehen und in Form



Rohware für die Brettsperrholzproduktion kauft die HBW ausschließlich frisch. Für die Trocknung stehen acht Trockenkammern mit einer Kapazität von insgesamt 1000 m³ zur Verfügung.



Blick in die Produktionshalle: Weing war als Gesamtlieferant für die Produktionsanlagen verantwortlich. Beginnend im Hintergrund rechts mit der Keilzinkung ist hier in der Bildmitte der Leitstand und die Kapung der Lamellen für die Längslage zu sehen, links die Abbundanlage – im Foto rechts Zuführung und Presse für die Querverleimung der Lamellen für die Mittellage.



Nach den Führungen der rund 300 Teilnehmer durch die laufende Produktion fand auch die Abendveranstaltung zur Eröffnung des Brettsperrholzwerks in der Produktionshalle statt.



Insbesondere Baden-Württembergs Minister für den ländlichen Raum, Peter Hauk, wurde von den HBW-Gesellschaftern für seine Unterstützung des Projekts gewürdigt. Fotos: J. Härer

von Kohlenstoff zu speichern.“ Wichtig ist ihm die Verarbeitung heimischen Schnittholzes im regionalen Holzbau. Die HBW schließt aus dieser Sicht eine bislang bestehende Lücke, denn während der Rohstoff Holz, Einschnittskapazitäten und eine hohe Holzbauquote in der Region schon vorhanden waren, gab es bislang keine Produktionskapazität für Brettsperrholz. Aber „Regionalität muss man auch anbieten können“, so der Minister.

Regionalität auch ein Aspekt für Anlagenausstattung

Auch beim Bau und der Ausstattung der Produktionshalle sollten soweit möglich regional ansässige Unternehmen zum Zug kommen. Die als Holzkonstruktion über rund 1,3 ha Fläche (71 × 179 m) errichtete Produktionshalle war im September 2021 fertiggestellt worden, wofür das Bauunternehmen Köhler als Generalunternehmer und die Firma Schaible Holzbau, beide aus dem nahegelegenen Wildberg, mit der Firma Wiehag, Altheim (Österreich), die auch die Dachbinder lieferte, zusammenarbeiteten. Für die Produktionsanlagen

Fortsetzung auf Seite 351

»Regionalität muss man auch anbieten können«

Fortsetzung von Seite 350

einschließlich des Fertigungsleitsystems ist die Weinig AG, Tauberbischofsheim, als Gesamtlieferant verantwortlich, die Abbundanlage lieferte die Hundegger AG, Hawangen. Die Heizzentrale, eine mit den Produktionsabfällen befeuerte 3 MW-Warmwasseranlage zur Beheizung der Produktionshalle und der Trockenkammern, kommt von der Firma Polytechnik Luft- und Feuerungstechnik, Weissenbach (Österreich), die acht Trockenkammern von Mühlböck, Eberschwang (Österreich).

Produziert wird CLT in Breiten von 180 bis 350 cm mit maximal 16 m Länge und Dicken von 60 bis 320 mm aus Fichte und Weißtanne in verschiedenen Decklagenqualitäten – Nichtsicht (NSI) und Sicht (SI) in den Abstufungen Industrie-, Wohn- und Premium-SI, letzteres aus Ribfbrettern aus astreiner Weißtanne. Die Qualitätssicherung beginnt mit der eigenen technischen Trocknung der kompletten Rohware in Besenfeld auf 8 % bis 10 % Holzfeuchte.

Die dafür notwendige Wärme wird mit der Verbrennung von Resthölzern aus der Produktion – einer Mischung aus geschreddertem Holz, Sägespänen und Staub – in einer Brennkammer mit wassergehültem Vorschubrost erzeugt. Das geschredderte Material wird über einen Schubboden und Förder-schnecken zu einem Mischbehälter geführt, staubförmiges Material wird in einem Silo zwischengelagert und über eine Überblasleitung ebenfalls dem Mischbehälter zugeführt, in dem dann eine optimierte Brennstoffmischung hergestellt wird. Die geregelte Brennkammertemperatur, voneinander unabhängige, bewegliche Rostabschnitte und die Verbrennung der Pyrolysegase aus dem Festbrennstoff durch Beimischung von Sekundärluft in der Brennkammer gewährleisten eine vollständige Verbrennung. Die Leistungsregelung des Kessels erfolgt automatisch, abhängig vom jeweiligen Wärmebedarf. Die Staubemissionen werden mittels Gewebefilter auf einen Partikel-Restgehalt im Reingas von etwa 10 mg/m³ bei 6 % O₂ reduziert und unterschreiten damit deutlich die gesetzlichen Grenzwerte. Um den Wirkungsgrad zu verbessern, wurde vor dem Kamin eine Wärmerückgewinnung mit 100 kW Leistung installiert, wodurch die Rauchgase um 50 °C abgekühlt werden.

Die acht in Reihe gestellten Mühlböck-Trockenkammern wurden einschließlich der Schaltwarte von der Lauber Trocknungstechnik, Alfdorf, als Generalunternehmer installiert. Jede Kammer ist mit einem separaten Wärmerückgewinnungssystem ausgestattet, das den Wärmebedarf um bis zu 25 % reduziert.

Weniger Schnittstellen durch Gesamtlieferverantwortung

Von der Gütesortierung des Schnitt-holzes bis zum fertigen CLT-Element und der Leitrechnertechnik lieferte Weinig für das Holzbauwerk alles aus einer Hand: alle Automatisierungskomponenten, Hobel, Kappsägen, Keilzinkenanlagen, die Fugenverleimanlagen für Längs- und Querlagen und die Blockpresse. Für die Gesellschafter der HBW durch die so erzielte Verminderung von Schnittstellen eine wertvolle Unterstützung bei der Planung und Umsetzung des Projekts.

Das eingehende Schittholz wird visuell nach Sicht und Nichtsicht und maschinell auf Festigkeit – durchgehend C24 – sortiert und die Oberfläche am Vorhobel egalisiert. Jedes Brett wird im gesamten Prozess einzeln nachverfolgt. Aus einem nachfolgenden Pufferlager heraus durchlaufen die Bretter dann die Keilzinkung, wo die zuvor ausgekappten Bretter mit PUR-Klebstoff zu Endloslamellen verleimt werden. Nach dem Kappen für die einzelnen Plattenlagen werden die Lamellen in einem Etagen-lager abgelegt.

Vor dem Einlauf in die Pressung der Einschichtplatten werden die Lamellen auf 1/10 mm genau gehobelt, anschließend werden die Lamellen für Längs- und Querlagen separiert: die Lamellen für die Querlage werden auf Fertiglänge



Das Lager für die Einschichtplatten wird vollautomatisch mit zwei Vakuumportalen betrieben.



Flächenbeileimung in einer Überfahrt



Die Lagersoftware für das Plattenlager zeigt dem Bediener in Echtzeit die Position jeder einzelnen Platte an.



Die hydraulische Blockpresse für die Verleimung der Einschichtplatten ist ein Prototyp der Firma Weinig. Er besteht aus 16 einzelnen Pressrahmen, die sich auf jeweils unterschiedliche Plattenstärken einstellen können.

bzw. Plattenbreite gekappt und um 90° gedreht, bevor sie mit alternierender Kernseite in die Querslagenpresse einfahren. So entstehen sehr formstabile Einschichtplatten für die Mittellage. Alle Schmalseiten werden verklebt, was u. a. die Luftdichtigkeit und die mechanischen Eigenschaften der Platte verbessert. Die Pressung erfolgt kontinuierlich, die Lamellen werden jeweils nachgeschoben. Mit Erreichen der erforderlichen Länge erfolgt ein Kappschnitt und die Platte wird im Plattenlager abgelegt. Die Längslagenpresse funktioniert analog, nur werden hier alle Lamellen mit der Kernseite in einer Plattenebene verpresst. In den Decklagen der CLT-Platte liegen dann die Kernseiten der Lamellen immer außen.

Das Einschichtplattenlager wird vollautomatisch betrieben, die beiden Vakuumportale der Makkon GmbH, Matrei in Osttirol (Österreich), werden hier über eine eigene Lagersoftware gesteuert. Eines der Portale nimmt die Platten auf und organisiert das Lager, während das andere Portal das Beleimportal vor der Presse beschickt. Diese Flächenbeleimanlage lieferte die Oest GmbH & Co. Maschinenbau KG, Freudenstadt. Ein verfahrbares Brückenportal mit einem Klebstoffauftragskopf beleimt die Einschichtplatten auf 3,6 m Breite in einer einzigen Überfahrt. Von Oest kommen auch die beiden Fugenbeleimanlagen und die Dosieranlage für die Beleimung der Keilzinken. Der verwendete PUR-Kleber hat eine offene Zeit von zehn Minuten, d. h. ab Beginn des Leimauftrags bleiben zehn Minuten, um den Presskuchen in die Presse zu fahren.

Die hydraulische Blockpresse ist ein Prototyp der Firma Weinig. Die 240 t

schwere Anlage arbeitet mit einem Pressdruck von 0,75 N/mm² (entspricht 7,5 bar) und besteht aus 16 einzelnen Pressrahmen, die sich auf jeweils unterschiedliche Plattenstärken einstellen können, d. h. es können auch zwei unterschiedlich dicke Platten gleichzeitig verpresst werden.

Aus der Blockpresse läuft die CLT-Platte in eine Breitbandschleifmaschine der Firma Costa Levigatrici S.p.A., Schio (Italien), wo sie auf das exakte Plattenmaß kalibriert und die Sichtseite geschliffen wird. Für beidseitiges Schleifen einer Platte mit zweiseitiger Sicht-Qualität kann die Platte auf einem Wendetisch gedreht werden. Nach dem ersten Schleifgang wird die Oberfläche visuell geprüft und wo nötig manuell ausgefliekt. Für das Puffern der geschliffenen CLT-Platten steht in der Halle ausreichend freie Fläche zur Verfügung.

Neue Abbundmöglichkeiten im Rohplattennesting

Aus dem Puffer werden die einzelnen CLT-Platten mittels Vakuumhebekran der CNC-Abbundstation zugeführt. Für diese Anlage hat die Hans Hundegger AG, Hawangen, erstmals einen sogenannten Vakuumtisch verbaut, bei dem 250 Vakuumstempel die Platte halten. Die Vakuumstempel können einzeln angehoben werden. Das ermöglicht zum einen das Spannen kleiner Bauteile innerhalb eines Plattennestings, zum



Visuelle Prüfung der Oberflächenqualität und manuelles Ausbessern nach dem ersten Schleifgang

anderen die direkte Bearbeitung von Plattenkanten trotz eines direkt anliegenden Bauteils innerhalb des Nestings. Da die Stempel um bis zu 40 cm angehoben werden können, kann im Randbereich sogar die Plattenunterseite bearbeitet werden. Die 5-Achsspindel arbeitet in einem breiten Drehzahl- und Drehmomentbereich von 1500 U/min bei 150 Nm bis zu 12000 U/min bei 50

Nm, so dass sowohl beim Fräsen als auch beim Sägen eine sehr gute Oberflächenqualität erzeugt wird. Die Platten werden hier montagefertig abgebunden und anschließend mit den nötigen Hebelmitteln ausgestattet.

Eine zweite Abbundanlage ist vorgesehen und die Grube für die Installation bereits vorbereitet.

Die HBW bietet ihren Kunden auch die Ausführung der kompletten Werkstattplanung auf Grundlage der Werk- und Statikpläne an, wozu dann ein vollständiges 3D-Modell des Gebäudes erstellt wird. Auch die weitere Bearbeitung der abgebundenen Bauteile, z. B. mit einer Beschichtung mit UV-Lasur, einer Beplankung mit Gipsfaserplatten oder dem Aufbringen einer Dämmschicht ist möglich. Bei kombinierten Projekten, in denen CLT Verwendung findet, kann die HBW in Zusammenarbeit mit dem Graf & Kübler Abbundzentrum in Häiterbach auch die Planung und Ausführung von Stababbund, Holzrahmenbauelementen und Stahlteilen anbieten.

Für die Anlieferung stehen zehn firmeneigene Wechselbrücken zur Verfügung, sodass auf der Baustelle kein Um- oder Abladen nötig ist. Die Bauteile können direkt zur Montage entnommen werden. Die Lieferung erfolgt in Zusammenarbeit mit regionalen Fuhrunternehmen.



Der für HBW erstmals von Hundegger installierte Vakuumtisch mit 250 Vakuumstempeln ermöglicht die Bearbeitung eines Bauteils innerhalb des Plattennestings an den Plattenkanten und sogar im Randbereich auf der Plattenunterseite.