

Custom-made flexible workflow

In cooperation with WEINMANN, Holzhaus Bonndorf GmbH in the Black Forest region had prepared the automation of its element production so well that the commissioning of the new production line was practically just a formality.

WRITTEN BY: Dr. Joachim Mohr

PHOTOS: HolzHaus Bonndorf

Founded in 1995 by Bernhard Hegar, HolzHaus Bonndorf GmbH immediately stepped into the area of timber house construction. By 1997, the company, located in Bonndorf (Black Forest), had expanded its delivery radius to neighboring countries and built its first timber house in Switzerland. At present, the company in Bonndorf builds approximately 40 single-family homes per year for private customers.

Around 5–6 years ago, the company entered the field of multi-story timber construction, whereas up to that point, buildings with a maximum of four full stories had been constructed. However, Florian Hegar sees his main business in building class 3, which is currently enjoying particularly high demand. In addition to single-family house construction, the company achieves a total number of around 50–60 residential units. In 2021, given the heavily increasing demand, the company invested in an automated three-table system from WEINMANN that was equipped with a WALLTEQ M-380 and a WALLTEQ M-300 insuFill. The system was put into operation in August of the same year. ▶

Flexibler Workflow nach Maß

Die HolzHaus Bonndorf GmbH im Schwarzwald hatte in Zusammenarbeit mit WEINMANN die Automatisierung ihrer Elementfertigung so gut vorbereitet, dass die Inbetriebnahme der neuen Fertigungslinie praktisch nur noch Formsache war.

TEXT: Dr. Joachim Mohr
FOTOS: HolzHaus Bonndorf

1995 von Bernhard Hegar gegründet, stieg die HolzHaus Bonndorf GmbH damals sofort in den Holzhausbau ein. Bereits 1997 erweiterte das in Bonndorf (Schwarzwald) angesiedelte Unternehmen seinen Lieferradius ins benachbarte Ausland und baute sein erstes Holzhaus in der Schweiz. Derzeit baut man in Bonndorf rund 40 Einfamilienhäuser im Jahr für private Kunden. Vor etwa 5-6 Jahren folgte der Einstieg

in den mehrgeschossigen Holzbau, wo man bisher Gebäude mit maximal vier Vollgeschossen realisiert hat. Sein Hauptgeschäft sieht Florian Hegar allerdings in Gebäudeklasse 3, die sich momentan einer besonders hohen Nachfrage erfreut. Zusammen mit dem Einfamilienhausbau kommt man auf eine Gesamtstückzahl, die etwa 50-60 Wohneinheiten entspricht. 2021 investierte das Unternehmen unter ▶



Bild: Florian Hegar leitet seit 2018 gemeinsam mit seinem Vater Bernhard Hegar das Unternehmen.

Picture: Florian Hegar has been managing the company together with his father Bernhard Hegar since 2018.

Bilder Seite 14:

Mit moderner Maschinentechnik optimierte HolzHaus Bonndorf seinen gesamten Produktionsprozess.

Pictures page 14:

With modern machine technology, HolzHaus Bonndorf optimized its entire production process.

Bilder Seite 15:

Auch das Dämmen erfolgt nun automatisiert mit der WALLTEQ M-300 insuFill mit drehbarer Einblasplatte.

Pictures page 15:

Insulation is now also automated with the WALLTEQ M-300 insuFill with rotating insulation plate.



“Neue Fertigungslinie nach zwei Monaten unter Volllast“

dem Eindruck einer stark steigenden Nachfrage in eine automatisierte Dreitisch-Anlage von WEINMANN, die mit einer WALLTEQ M-380 und einer WALLTEQ M-300 insuFill ausgestattet ist und im August des gleichen Jahres in Betrieb genommen wurde.

Florian Hegar, der heute die HolzHaus Bonndorf GmbH zusammen mit Vater Bernhard Hegar leitet, hatte bei der Investition in die Fertigung vor allem seine Mitarbeiter im Blick: „In erster Linie ging es uns um mehr Ergonomie am Arbeitsplatz: Wir wollten, dass man bei uns bequem in Hüfthöhe arbeiten kann, ohne den Großteil des Tages auf den Knien zu verbringen und schwere Nagler durch die Halle zu wuchten.“

Auch in der Folge waren die Mitarbeiter Dreh- und Angelpunkt der Umstrukturierung: „Wir haben diesen Prozess als

Chefs nur mitmoderiert, letztlich haben die Mitarbeiter entschieden, welche Fertigungslinie in die Halle kommt.“

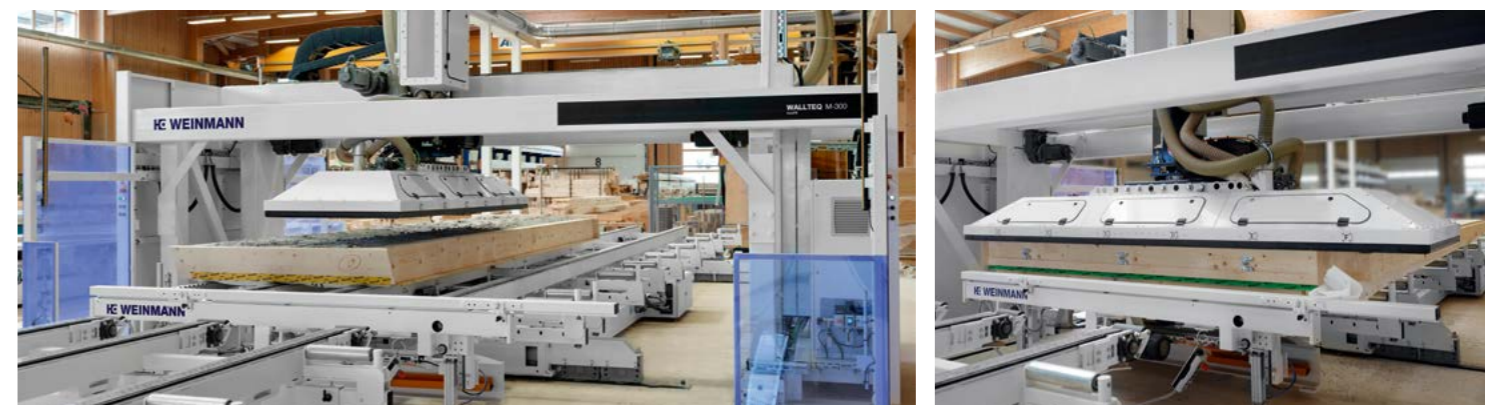
Für den Junior-Geschäftsführer ein wichtiger Erfolgsfaktor: „Wenn man seine Fertigung von einem Tag auf den anderen komplett umbaut, kann das nur gelingen, wenn man die Mitarbeiter einbezieht. Wenn da nicht jeder mitzieht und Lust darauf hat, erleidet man Schiffbruch.“

Entsprechend hoch war die Akzeptanz für die neue Technik im Unternehmen. „In die Konzeption der neuen Fertigungslinie mit einbezogen, waren alle Feuer und Flamme, sie auch in Aktion zu sehen. Dies umso mehr, als sie die Vorteile der neuen Technik für sich klar erkannten und verstanden, wie wichtig dieser Entwicklungsschritt für unsere Zukunft war.“

Mehr Kapazität, Qualität und Flexibilität

Wichtig war dieser Schritt unter anderem wegen des Einstiegs in den Objektbau – Grund Nummer zwei für die Investition: „Erst die moderne Maschinentechnik gibt Holzbauunternehmen die Möglichkeit, größere Objekte in einem einigermaßen überschaubaren Produktionszeitraum anzubieten“, erklärt Florian Hegar. Dieses Ziel hat man in Bonndorf mit Bravour erreicht: Die Fertigungskapazität hat sich nach der Investition in die automatisierte Fertigungslinie verdoppelt.

Bei genauerem Hinsehen ist sie sogar noch darüber hinaus gestiegen. Denn weil man alle acht Mitarbeiter in der Produktion gehalten hat, konnte man Arbeitsgänge von der Baustelle in die Halle verlegen und erreicht heute bei ▶



"New production line working at full load after two months"

Florian Hegar, who now manages HolzHaus Bonndorf GmbH together with his father Bernhard Hegar, had a particular focus on his employees when investing in production: "We were primarily concerned with achieving a more ergonomic workplace: We wanted employees to be able to work comfortably at hip level without spending a large part of the day on their knees and balancing heavy nailing devices across the hall." As a result, the employees were the focal point of the restructuring: "As bosses, we merely co-moderated this process; ultimately, it was the employees who decided which production line was put in the hall." For the junior managing director this was an important success factor: "If you completely change your production from one day to the next, you can only succeed if you involve your

employees. If not all of them are enthusiastic and on board, the plans will go belly-up." The acceptance of the new technology was correspondingly high in the company. "As the employees were involved in the design of the new production line, they were all really keen to see it in action too. This was even truer when they clearly recognized the how the new technology would benefit them and understood how important this development step was for our future."

More capacity, quality and flexibility

Amongst other things, this step was important because of the move into the field of commercial construction – reason number two for the investment: "Only with modern machine technology can timber construction companies of ▶

doppelter Stückzahl einen höheren Vorfertigungsgrad: Nach der Umstrukturierung verließen Außenwandelemente die Fertigungshalle erstmals komplett verputzt und inklusive der Leerrohre für die Elektroinstallation.

Grund Nummer drei für die Investition war der Wunsch nach gleichbleibend hoher Präzision: „In diesem Punkt waren wir auch manuell schon sehr gut, hatten schon damals ein effizientes Qualitätsmanagement“, erläutert Florian Hegar: „Aber wenn ich die Stückzahlen erhöhe und damit mehr Druck auf die manuelle Produktion gebe, wird es ab einem gewissen Punkt schwierig, die Qualität zu halten. Dann haben wir auf der Baustelle eine höhere Nacharbeitungsquote. Qualitätsschwankungen lassen sich dann durch eine automatisierte Fertigung minimieren, weil die Maschine die höhere Wiederholgenauigkeit hat.“

Qualität ist für die HolzHaus Bonndorf GmbH ein zentrales Thema, bietet sie doch einer anspruchsvollen Zielgruppe im oberen Preissegment, energieeffiziente, baubiologisch hochwertige Holzgebäude zum Festpreis an – auf Wunsch auch schlüsselfertig. Die Verbindung von moderner Fertigungstechnik und traditionellem Handwerk kommt bei der Zielgruppe des Holzbauunternehmens hervorragend an.

Weitere Vorteile der automatisierten Fertigung für Florian Hegar: die bessere Ausschöpfung von Synergieeffekten des seriellen Bauens und eine breitere Risikostreuung: Da Großprojekte jetzt in der halben Zeit durch die Fertigung laufen, kann man Einfamilienhäuser schon ▶

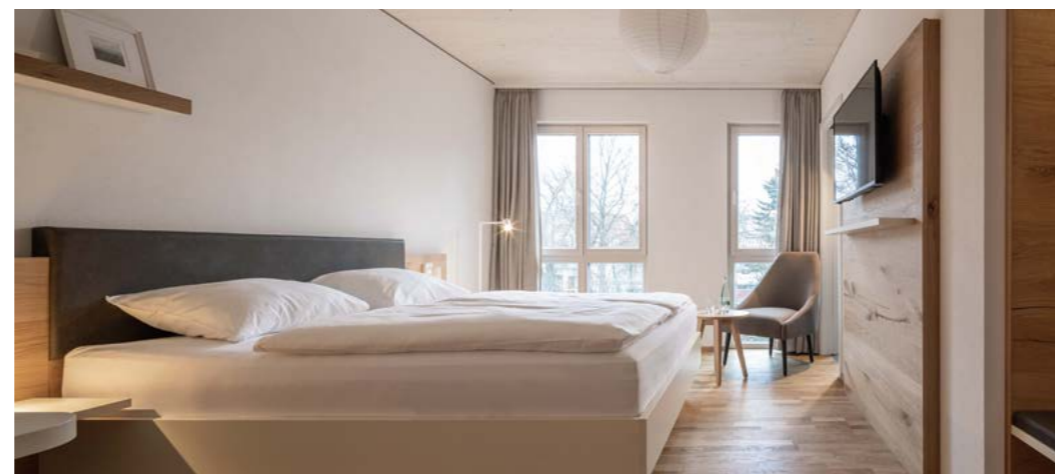


Bild oben:

Aufstockung des Johanniterbads in Rottweil - ein Hotel das in einem denkmalgeschützten Gebäude von 1312 über dem Stadtgraben residiert.

Bilder unten:

Das Hotel wurde erweitert um 11 neue Hotelzimmer und ein neues Empfangsgebäude.

Picture above:

Addition of the Johanniterbad in Rottweil - a hotel that resides in a listed building from 1312 above the town moat.

Pictures below:

The hotel was expanded with 11 new hotel rooms and a new reception building.

fer larger properties in a relatively manageable production period," explains Florian Hegar. This goal was achieved with flying colors in Bonndorf: After the investment in the automated production line, production capacity doubled. On closer inspection, it has risen even further. Because all eight employees were retained in production, process steps could be moved from the construction site to the hall, and today, the company achieves a higher level of prefabrication with double the quantity: After the restructuring, for the first time, exterior wall elements left the production hall with the plastering already completed, including the empty pipes for the electrical installation.

The third reason for the investment was the desire for consistently high precision: "We were already very good in this regard manually, and already had an efficient quality management at that time," explains Florian Hegar: "But if I increase the number of units and thus put more pressure on manual production, at some point it will be difficult to maintain quality going forward. We then have a higher rate of rework to do on the construction site. Automated production can minimize quality fluctuations because the machine has the higher repeat accuracy."

Quality is a central issue for HolzHaus Bonndorf GmbH, since it offers a demanding target group in the upper price segment of energy-efficient, high-quality environmentally friendly timber buildings at a fixed price – which can also be turnkey, if required. The combination of modern production technology and traditional craftsmanship is an excellent match for the target group of the timber construction company.

Further advantages of automated production for Florian Hegar: The synergy effects of serial construction can be better exploited and risk is distributed more broadly, because large-scale projects now run through production in half the time, single-family homes can be prepared for delivery much earlier. If there

are delays in a large project, it is much easier to push a single-family house flexibly into production.

In order to maintain this flexibility, in Bonndorf, commercial construction is currently limited to around 40 percent of the total business. This is even truer since the new production line is already being used to its full capacity and is being operated with a two-year order lead time.

Careful preparation and optimal consultation

In view of the good business situation, the company took a very careful approach to the restructuring. In addition to involving the employees, this approach included allowing a one-year lead time for the work preparation to support a seamless transition to automated production.

During this time, WEINMANN offered HolzHaus Bonndorf the opportunity to send plans from the work preparation to Lonsingen for correction. This meant that even before the new technology was implemented, a large part of the machine processes had been optimized and many standard details had been stored in the company's own database. The support from Lonsingen was similarly intensive when it came to planning the hall. The goal: "We wanted to achieve the highest possible level of prefabrication in a limited space, and for this we had to look at aspects such as the flow of material in the hall in addition to the system technology." The flow of material had been problematic during the time of manual production because many paths crossed in the hall.

The company got together with the contact partners from WEINMANN, simulated the workflow in a 1:50 model with miniature forklift trucks and redesigned the entire hall. The rail system, which the company wanted to use to organize the installation of windows, finishing and transport to the loading station in Bonndorf, was also included in the overall planning. ▶



Bilder Seite 18 und 19:
Den Häusern von HolzHaus Bonndorf liegt ein komplett leim- und folienfreier Wandaufbau zu Grunde.

Pictures page 18 and 19:
The houses of HolzHaus Bonndorf are built with completely glue and foil-free wall constructions.

viel früher zur Auslieferung vorbereiten. Wenn es dann beim Großprojekt zu Verzögerungen kommt, ist es sehr viel einfacher, ein Einfamilienhaus flexibel in die Fertigung einzuschieben. Um sich diese Flexibilität zu erhalten, begrenzt man den Objektbau in Bonndorf derzeit auf etwa 40 Prozent des Gesamtgeschäfts. Dies umso mehr, als man die neue Fertigungslinie schon bis zum Anschlag auslastet und mit einem Auftragsvorlauf von zwei Jahren arbeitet.

Sorgfältige Vorbereitung und optimale Beratung

Angesichts der guten Geschäftslage ging das Unternehmen die Umstrukturierung sehr sorgfältig an. Dazu gehörte neben der Einbeziehung der Mitarbeiter ein einjähriger Vorlauf für die AV, der einen nahtlosen Übergang in die automatisierte Fertigung unterstützen sollte. WEINMANN bot HolzHaus Bonndorf in dieser Zeit die Möglichkeit, Pläne aus der AV zur Korrektur nach Lonsingen zu senden. So hatte man schon vor der Implementierung der neuen Technik einen Großteil der Maschinenprozesse optimiert und viele Standarddetails in

der firmeneigenen Datenbank hinterlegt. Ähnlich intensiv war die Unterstützung aus Lonsingen bei der Hallenplanung. Das Ziel: „Wir wollten auf begrenztem Raum einen möglichst hohen Vorfertigungsgrad erreichen, und dafür mussten wir neben der Anlagentechnik auch Aspekte wie den Materialfluss in der Halle in den Blick nehmen.“ Letzterer war zu Zeiten der manuellen Fertigung problematisch gewesen, weil sich viele Wege in der Halle kreuzten.

Jetzt setzte man sich mit den Ansprechpartnern von WEINMANN zusammen, simulierte den Workflow in einem 1:50-Modell mit Miniatur-Gabelstaplern und konzipierte die gesamte Halle neu. Dabei wurde auch das Schienensystem, mit dem man in Bonndorf den Fenstereinbau, das Finishing und den Transport zur Verladestation organisieren wollte, in die Gesamtplanung mit einbezogen.

„WEINMANN hatte da eine sehr schöne Herangehensweise“, erinnert sich Florian Hegar: „Erst haben wir gemeinsam die bestehenden Produktionsabläufe betrachtet, dann die Potentiale analysiert und auf dieser Basis die Abläufe optimiert. Dabei hatte WEINMANN immer den gesamten Prozess im Blick.“



"Energy efficient, high quality buildings"

"WEINMANN had a very good approach to this," recalls Florian Hegar: "First we looked at the existing production processes together, then analyzed the potential and on that basis optimized the processes. WEINMANN always had an eye on the entire process. Only then did we look together at which system was the best match now." In this phase, WEINMANN definitively outperformed potential competitors for the timber engineer. "When it came to consulting and problem-solving that was so closely oriented to our needs, WEINMANN was unrivaled. This was also because throughout the entire restructuring process, the same team of employees were always there for us. For us, this was important: anyone who disassembles their production when the order books are overflowing needs to have a great deal of trust in their partners."

Short run-in period without any interruption to production

In view of the excellent planning and preparation, the commissioning of the new production line was a mere formality: "We had a short run-in period and we were running the system at full load after just two months. During this time we never fell below the numbers for manual production, and it took us only three months to understand all the tricks and to have the system running as we wanted it."

Since then, the new system in Bonndorf has been manufacturing all wall, ceiling and roof elements. Up until now, the latter had been produced on a full-surface element production table. "Even in this area, we never fell below the manual production numbers. I am sure that within one year we will achieve significantly higher quantities with the new production line — with a precision and level of accuracy that already leave no wishes unfulfilled."

Of course, in Bonndorf, they are learning other things too — which above all means that they can exploit further possibilities of the new technology. For example, where so far the wall elements were built with the installation level and empty pipes to complete the actual installation on the construction site, there is now an electrician in the hall who completes the electrical installation before delivery.

Florian Hegar: "We will stay at the installation level because we do not want to damage the sheathing that acts as a vapor barrier, but in future, this level will consist of an agepan panel into which the WALLTEQ M-380 will cut the cable channels. The walls will then leave the hall completely sealed, including the preparation of the sub-distributors and switch cabinets, so that we have shorter assembly times on the construction site." This will allow the person-nel shortage that is currently affecting timber construction, especially in assembly, to be further absorbed by the pre-fabrication stage.

"Energieeffiziente, baubiologisch hochwertige Gebäude"

Erst dann haben wir gemeinsam überlegt: Welche Anlage passt da jetzt am besten dazu.“ In dieser Phase schlug WEINMANN für den Holzwirtschaftsingenieur mögliche Mitbewerber endgültig aus dem Feld. „Mit einer Beratung und Lösungsfindung, die sich derart eng an unseren Bedürfnissen orientierte, war WEINMANN unerreichbar. Auch deshalb, weil uns während des gesamten Umstrukturierungsprozesses das gleiche Mitarbeiterteam begleitete, das immer für uns da war. Für uns war das wichtig: Wer bei übervollen Auftragsbüchern seine Fertigung abbaut, braucht ein großes Vertrauen in seine Partner.“

Kurze Einlaufphase ohne Produktionsunterbrechung

Die Inbetriebnahme der neuen Fertigungslinie war angesichts der exzellenten Planung und Vorbereitung nur noch Formsache: „Wir hatten eine kurze Einlaufphase und fuhren die Anlage schon nach zwei Monaten unter Vollast. Nie waren wir in dieser Zeit unter den Stück-

zahlen der manuellen Fertigung, und bis wir alle Tricks verstanden hatten und die Anlage lief wie wir es wollten, vergingen gerade mal drei Monate.“

Seither fertigt die neue Anlage in Bonndorf alle Wand-, Decken- und Dachelemente. Letztere hatte man bislang auf einem vollflächigen Elementierungstisch produziert. „Auch in diesem Bereich kamen wir nie unter die Stückzahlen der manuellen Fertigung. Ich bin mir sicher, dass wir in einem Jahr mit der neuen Fertigungslinie deutlich höhere Stückzahlen erreichen – bei einer Präzision und Passgenauigkeit, die schon heute keine Wünsche offenlassen.“

Natürlich lernt man in Bonndorf auch anderweitig noch dazu – was vor allem heißt, dass man sich weitere Möglichkeiten der neuen Technik erschließt. Baute man zum Beispiel bislang die Wandelemente mit Installationsebene

und Leerrohren, um die eigentliche Installation auf der Baustelle zu erledigen, setzt man inzwischen einen Elektriker in der Halle ein, der die Elektroinstallation noch vor dem Ausliefern komplettiert.

Florian Hegar: „Bei der Installationsebene werden wir zwar bleiben, weil wir die als Dampfbremse fungierende Beplankung nicht verletzen wollen, allerdings wird diese Ebene künftig aus einer Agepan-Platte bestehen, in welche die WALLTEQ M-380 die Kabelkanäle fräst. Die Wände verlassen dann die Halle komplett geschlossen inklusive Vorbereitung der Unterverteiler und Schaltschränke, so dass wir auf der Baustelle kürzere Montagezeiten haben.“ So lässt sich der Personalengpass, der sich im Holzbau derzeit vor allem in der Montage auswirkt, durch die Vorfertigung noch etwas weiter abfedern.

VIDEO
Schauen Sie sich hier die Produktion von HolzHaus Bonndorf an



AKE - seit über 60 Jahren innovativer Hersteller preisgekrönter Produkte.

AKE - innovative manufacturer of award-winning products for over 60 years.




AKE Knebel GmbH & Co. KG
Besuchen Sie uns auf www.ake.de
Visit us at www.ake.de



INNOVATION FOR YOUR SUCCESS.

Ökologie trifft Effizienz



LIGNOLOC® HOLZ-NAGELSYSTEM FÜR STATIONÄRE ANLAGEN

Mit den LIGNOLOC® Heads aus dem neuen FASCO® Produktprogramm für die Automation bietet BECK auch Systeme für die ökologische Holzverarbeitung an. Die Heads punkten durch ein Großcoil-Magazin, Sensoren und Bandabtrenner und eignen sich perfekt für die Montage auf multifunktionalen Brücken.

LIGNOLOC
A BECK brand
LIGNOLOC® ist eine eingetragene Marke der RAIMUND BECK KG.



DIE DÄMMLÖSUNG FÜR DIE VORFERTIGUNG

Vollautomatisierte Einbringung der Dämmung in vorgefertigte Holzbauelemente



THE INSULATION SOLUTION FOR PREFABRICATION

Fully automated insertion of insulation into prefabricated wooden building elements

WWW.ISOCELL.COM



3D CAD/CAM

BIM compliant Software for Planning, Designing and Production in the fields of Mass Timber / CLT and Timber Framing.



E-Mail:
sales-international@sema-soft.com

www.sema-soft.com