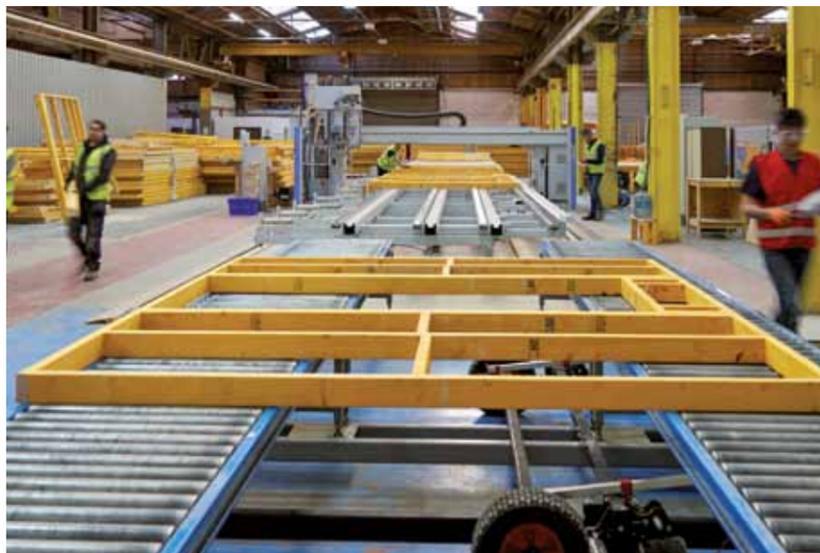


Hoher Vorfertigungsgrad

In Großbritannien hat sich die Regierung ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: bis Mitte der 2020er Jahre sollen jährlich 300.000 Häuser gebaut werden. Doch dazu sind moderne Produktionsmethoden erforderlich, denn auch in Großbritannien fehlen Fachkräfte.



Fehlende Langzeitstudien über die Beständigkeit vorgefertigter Häuser stellen in Großbritannien allerdings ein Hindernis für die weitere Entwicklung der Vorfertigung dar. Denn Finanzdienstleister wie Versicherungen, Kreditinstitute und Gutachter fordern für ihre Beteiligungen entsprechende Zertifikate. Aufgrund dessen setzen die führenden Bauunternehmen digitale Technologien ein, um Datenbanken mit Informationen zu Konstruktion, Produktionsprozess und den verwendeten Materialien zu erstellen. Die Digitalisierung macht es möglich, Daten während des gesamten Bauprozess zu sammeln und zu analysieren und den Geschäftspartnern die jeweilig benötigten Daten zur Verfügung zu stellen. Mike Williams, Geschäftsführer von ModularWise, einem der führenden britischen Hersteller vorgefertigter Module für Häuser und Erweiterungen von Wohn- und Ge-

schaftsobjekten, berichtet: „Als Unternehmen fertigen wir seit 2002 Module vor. Wir waren Vorreiter bei der Einführung von mobilen Luxus-Toiletten und haben seitdem die Qualitätsstandards der Konstruktion und Produktion von Raummodulen neu definiert. Alle unsere Produkte entsprechen den höchsten Standards, um individuellen Spezifikationen und allen relevanten Vorschriften zu entsprechen. Dieses Ziel haben wir erreicht, und dies nicht zuletzt dank der Entscheidung mit WEINMANN, dem weltweit führenden Hersteller von Anlagen für den Holzbau, zusammen zu arbeiten.“

Der Wendepunkt

Im Rahmen der Initiative „BetterHomes“ produzierte ModularWise im Jahr 2010 für die lokalen Behörden in London Raummodule für die Erweiterung bestehender Gebäude. Dieses Projekt

beinhaltete den Bau und die Installation von sechs Modulen für Bäder und Küchen pro Woche. Inzwischen hat ModularWise 800 Module geliefert und weitere 300 sind bereits bestellt. Mike Williams: „Die Vorteile vorgefertigter Module liegen darin, dass die Mieter während der Bau- oder Installationsphase nicht aus ihren Häusern ausziehen müssen. Unser Herstellungsprozess ist viel schneller als herkömmliche Bauweisen und erfüllt dabei alle Bauvorschriften und Planungsbedingungen.“ Die Erweiterungen sind auf Spiralanker montiert, die zwei Wochen vor Auslieferung der Module installiert werden. So können die neuen Raummodule innerhalb von 24 Stunden nach Eintreffen auf der Baustelle bezugsfertig übergeben werden – eine sehr schnelle und effiziente Lösung. „Aufgrund des Erfolgs der modularen Erweiterungen, entschieden wir uns 2016 dazu in eine

Bilder:
Der hohe Vorfertigungsgrad ermöglicht eine konstant hohe und reproduzierbare Qualität.

Pictures:
The high degree of prefabrication offers a constant high and repeatable quality.



Modern methods of construction

In the UK, the Government has set an ambitious target to build 300,000 homes annually by the mid-2020s but constraints, such as the shortage of skilled workers, mean it cannot meet that target using traditional building methods alone. Consequently, to achieve the target set, a significant proportion of homes must be built using modern methods of construction (MMC).

Off-site MMC deliver a host of advantages including improved quality, consistency and speed of delivery. The lack of long-term data on the durability of MMC homes in the UK, however, is a considerable barrier to the expansion of such construction methods. Financial service providers, including insurers, mortgage lenders and valuers need to have certainty that MMC homes are safe and durable if they are to engage with them. To address this, leading companies in off-site construction are utilising digital technology to create databases that record the design, processes and materials used in the construction of buildings. Digital technology makes it possible to create a database that stores and tracks data about every aspect of the build. It can also track repairs and alterations and make this information available to relevant stakeholders.

Mike Williams managing director of ModularWise, a leading UK manufacturer of off-site constructed modular buildings and extensions for residential and commercial applications, agrees: “As a company, we’ve been manufacturing modular buildings off-site since 2002. In the early days we pioneered the introduction of luxury mobile toilets and since then have gone on to redefine the standards for the quality

“Highest quality expectations.”

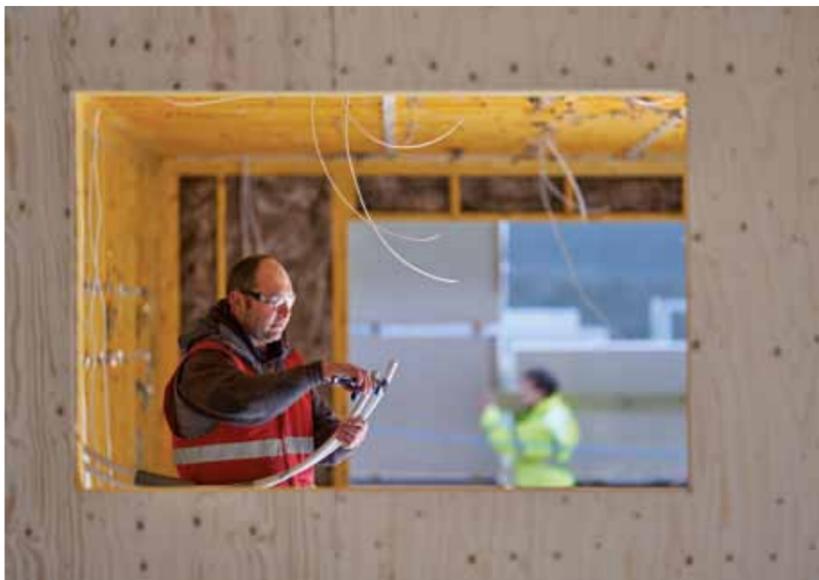
“Höchste Qualitätsansprüche.“

Bilder:

In der 7 400 m² großen Fabrik in Powys fertigt ModularWise inzwischen alle Elemente für die Module.

Pictures:

ModularWise produces all elements for the modules in the factory in Powys which covers up 7 400 m².



neue Produktionsstätte in Powys, Mittelwales, zu investieren. Dieses Werk bauten wir zusätzlich zu unserer Fabrik am Hauptstandort in Herefordshire, an dem wir auch heute noch Module produzieren. Am Standort Powys haben wir als Forschungsprojekt ein komplettes Modulhaus gebaut. An diesem Projekt gab es sofort großes Interesse und wir wurden von einer großen Wohnungsbaugesellschaft angesprochen, welche das enorme Potenzial erkannten und sich mit 50 % am Unternehmen beteiligte.“ Seitdem liegt der Fokus im Werk in Powys auf der Produktion von Modulhäusern. In Herefordshire werden weiterhin die Raummodule für Gebäudeerweiterungen produziert.

Partnerschaft mit WEINMANN

Bis 2016 produzierte ModularWise alle Elemente manuell, was nicht nur zeitaufwändig, sondern auch die Anforderungen in Bezug auf Qualität und Beständigkeit nicht immer erfüllte. Für das neue Werk in Powys entschied sich das Unternehmen daher in hochwertige automatisierte Maschinen zu investieren, um die benötigte Geschwindigkeit, Genauigkeit und Beständigkeit liefern zu können. Mike Williams: „Da wir keine Erfahrung mit dieser Technologie hatten, besuchten

wir Oakwrights, einen lokalen Spezialisten für maßgeschneiderte Konstruktionen aus Eichenholz. Oakwright investierte immer in die besten Technologien und empfahl uns mit WEINMANN zu sprechen – was sich als unschätzbare Rat erwies. Denn diese Zusammenarbeit war die Grundlage für die Entwicklung hin zu einem Multimillionen-Unternehmen, das wir heute sind.“ Der Hersteller besuchte WEINMANN in Deutschland und besichtigte mehrere Produktionsstätten, um die Maschinen und Software direkt im Betrieb zu sehen. „Es war alles sehr beeindruckend und wir haben uns entschlossen, mit WEINMANN zusammenzuarbeiten“, so Mike Williams. „Von Beginn an, zeigte sich die hohe Professionalität des Maschinenherstellers. Die Technologie erfüllte unsere Anforderungen an Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. WEINMANN hat unser Geschäftsmodell und unsere Anforderungen verstanden und die Produktionslinie entsprechend unserer Anforderungen spezifiziert.“ Diese umfasst eine Riegelwerkstation FRAMETEQ F-300, eine Zimmermeisterbrücke WALLTEQ M-120 sowie einen Elementtisch MOVETEQ P-300, der als Arbeits- und Pufferstation eingesetzt wird. Mike Williams ist mit der Entscheidung auch heute noch sehr zufrieden:

„Mit einer halben Million Pfund war es eine bedeutende Investition für uns, aber ich muss sagen, es war sehr gut angelegtes Geld. Nachdem unsere Mitarbeiter vor Ort geschult wurden, konnten wir sehr schnell mit der Produktion beginnen. Die WEINMANN Maschinen liefern die Geschwindigkeit, Qualität und Genauigkeit, die für unser Geschäft unbedingt erforderlich ist.“ Denn Raummodule für Kommunen müssen sehr anspruchsvolle Verfahren einhalten, um den Anforderungen der Kreditinstitute zu entsprechen. Dazu muss ModularWise ein sehr strenges Akkreditierungssystem durchlaufen, auf das ein umfassendes Qualitätskontrollsystem folgt. Dies setzt voraus, dass alle Elemente stets eine Toleranz von maximal +/-2 mm einhalten. Zur Erfüllung dieser Kriterien, gibt es im gesamten Werk 120 Qualitätsprüfungen, die jedes produzierte Modul durchlaufen muss. Dies ermöglicht es ModularWise, eine 60-jährige Garantie auf seine Produkte zu gewähren, bei herkömmlichen Bauweise beträgt die Garantie üblicherweise 10 Jahre.

Die Vorteile der Vorfertigung

Die Automatisierung ermöglicht eine konstant hohe und reproduzierbare Qualität. Mike Williams: „Es ist ▶

design and manufacture of modular buildings. All our products are built to the highest standards to meet individual specifications and all relevant standards and regulations. One of the key reasons we have been able to achieve what we have, is down to a decision we made back in 2016 to partner with WEINMANN, the world's leading manufacturer of timber frame woodworking machinery and software.“

The tipping point

“In 2010, we'd arrived at a point where we were supplying modular extensions to local authorities in London as part of the 'Better Homes' initiative. This included building and installing bathroom/utility and kitchen/utility room extensions at the rate of six a week. To date, we've made 800 of these timber-framed modules and have orders for a further 300. The advantages of off-site modular construction are that the tenants don't have to be moved out of their houses during the construction or installation phases. Our manufacturing process is much faster than traditional building methods whilst still meeting all building regulations and planning conditions.

“The extensions are mounted on helical piles which are installed two weeks before we deliver the units. This means we can handover the new extension within 24 hours of it arriving on site – it's a very fast and efficient solution.

“The success of the modular extensions gave us the confidence in 2016 to invest in a new manufacturing facility in Powys, mid-Wales. This was in addition to our original factory in Herefordshire which still makes the extensions. In the Powys site, we built a complete modular house as an R&D project.

“Immediately, there was a huge amount of interest in it and we were approached by a big housing association. They saw the potential and decided to buy a 50 per cent share of our company to help the business to grow and expand.

“Since then, the Powys facility has



focused on building fully volumetric completed houses on a production line and the Herefordshire factory produces the timber-framed extensions.”

Partnering with WEINMANN

“Up until 2016 we had produced all the timber frames by hand which was not only time-consuming, but also variable in terms of quality and consistency. For the new facility in Powys we knew we had to invest in high quality automated machinery that would deliver the speed, quality, accuracy and consistency we needed for the new venture. We had no experience of this type of equipment and so we visited Oakwrights, a local specialist in bespoke oak framed builds. They have always invested in the best technologies and recommended we talk to WEINMANN. That proved to be invaluable advice; it led to a relationship which has given us the foundation to grow our business into the multi-million-pound operation it is today.

“When we approached WEINMANN they invited us over to Germany and showed us around their manufacturing plant. They also took us to three or four local companies that were using their machinery and software to produce timber frames. It was all very impres-

sive and so we decided to partner with them. From the outset, it was obvious that they were highly professional and would supply us with machinery and software of the quality and reliability that would give us a good 20-year life expectancy. They clearly understood our business model and we were able to work with them to specify the machinery required for our production line in Powys. FRAMETEQ Framing Station, a WALLTEQ M-120 Multifunction Bridge and a MOVETEQ P-300 Work and Buffer Station. At half a million pounds, it was a significant investment for us, but I have to say it was money very well spent. Once our staff had on-site training on the equipment we were up and running very quickly. The WEINMANN machinery delivers the speed, quality and accuracy that are absolutely essential to our business. Modular housing for local authorities has to adhere to very demanding procedures to meet the needs of council mortgage lenders. To get this we have to go through a very rigorous accreditation scheme which is followed up by an extensive quality control system that we have to adhere to at all times. This stipulates that all our timber frames and the way we construct them have to consistently meet a very demanding tolerance of +/-2 mm. To achieve these criteria we have ▶

Bild Seite 40:
Jedes Modul durchläuft mehrere Qualitätsprüfungen, bevor es ausgeliefert wird.

Bild Seite 41:
Bereits in der Halle werden alle Installationen in die Module eingebracht.

Picture page 40:
Before delivery each module passes several quality gates.

Picture page 41:
Already in the factory, all installations are inserted in the modules.



interessant, dass einer der führenden Hausbauer kürzlich ankündigte, den traditionellen Bau von Häusern zu stoppen und auf modulare vorgefertigte Lösungen zu setzen. Dies zeigt sich auch in der Entwicklung der letzten Jahre. Im Vergleich zu vor 10 oder 14 Jahren, als noch direkt auf der Baustelle Stein auf Stein gebaut wurde, hat sich der Hausbau technologisch und qualitativ enorm weiterentwickelt.“

Jedes einzelne bearbeitete Bauteil wird bei ModularWise vom zuständigen Mitarbeiter abgezeichnet. Dabei durchläuft jedes Element mehrere Qualitätsprüfungen, sogenannte Gates. Vor jedem Gate wird der aktuelle Status geprüft, bevor das Element zum nächsten Prozess übergeben wird. Bis zum Produktionsende muss die endgültige Freigabe erfolgen. Das Raummodul – jedes Haus beinhaltet vier Module – wird mit der vollständigen Qualitätsdokumentation ausgeliefert. Sollte in zehn Jahren ein Fehler auftreten, können die einzelnen Schritte anhand der Dokumentation nachvollzogen werden. Mike Williams: „Diese Möglichkeit den Produktionsablauf auch später nachvollziehen zu können, bietet den lokalen Behörden echte Sicherheit.“

Software erhöht Effizienz

„Erstklassige Software ist ein Eckpfeiler unserer Produktionsprozesse. Die Kon-

strukturen in unserem Büro bereiten die Aufträge vor und senden diese an die Produktion. Dort hat der Vorgesetzte alle Aufträge auf einem Bildschirm und kann diese entsprechend einplanen. Ohne die Software wären wir nicht in der Lage so effizient zu produzieren. Die Fernservice-Unterstützung für die Diagnose ist ebenfalls fantastisch. Wir haben kaum Probleme, aber wenn wir doch mal Unterstützung benötigen, erhalten wir diese in der Regel schnell über die telefonische Hotline.“ ModularWise hat zudem ein Servicepaket, welches eine jährliche Wartung umfasst, um die Ausrüstung in einem einwandfreien Zustand zu halten.

Neue Entwicklungen

Die Fabrik in Powys umfasst rund 7.400 m². Hier werden inzwischen alle Elemente für die Module produziert, sowohl für die kompletten Häuser als auch für die Erweiterungen, die in der 1.800 m² Fabrik in Herefordshire hergestellt werden. Darüber hinaus scheint ModularWise eine Nische für den Bau modularer Unterkünfte für Reisende lokaler Behörden geschaffen zu haben. Jedes Gebäude an einem neuen Standort wird in Holzbauweise erstellt mit einer Klinkerfassade, einem Schieferdach sowie einem hochwertigen Bad und Küche. Der aktuelle Auftrag in Sussex stellt dabei den größten

“Bezugsfertige Übergabe innerhalb von 24 Stunden.“

dar. Die Produktionslinie ermöglicht ModularWise eine Kapazität von einem Haus pro Tag, momentan werden drei Häuser pro Woche hergestellt. Ziel ist es dies in Kürze auf fünf Häuser pro Woche zu erhöhen. Mike Williams: „Die meisten, wenn nicht sogar alle unserer Aufträge basieren auf Empfehlungen. Wir haben immer das geliefert, was wir versprochen haben, pünktlich und im Budget. Unsere Kunden, größtenteils lokale Behörden, wissen das zu schätzen. Wir haben noch nie zu spät geliefert oder hatten Beschwerden über Qualitätsprobleme, darauf können wir stolz sein. Daher empfehlen uns die Behörden auch gerne an andere Bezirke. So haben wir beispielsweise erst kürzlich für Haringey eine Ausschreibung gewonnen, obwohl wir preislich sogar etwas teurer waren. Ausschlaggebend war unsere hervorragende Qualität, Erfahrung und Lieferbilanz.“ schließt Mike Williams.



120 quality checks throughout the factory for every module that we produce. This enables us to give a 60-year warranty on our products as averse to a traditional build with just a 10-year warranty.“

The advantages of prefabrication

“It all comes down to repeatable quality and really that can only be achieved on a production line, like any product. It’s interesting that leading house builder has recently announced that it’s going to stop all traditional building of homes and look at modular factory-built solutions. House building is so technical and stringent compared to 10 or 14 years ago when it was just brick and block and done on site in an adhoc way.

“On our production line, every single piece of wood that’s cut or processed is signed off by the individual that does it. Every element goes through quality checks we call gates; before it can go through that gate a supervisor has to sign off the work before it can go to the next process. By the time it reaches the end of the production it has a final signing off for snagging, and that house module – of which there are four per house – goes with a complete pack of quality management system (QMS) documentation. So, if in ten years’ time there’s a failure we’re able to see who

made it, when it was made and who signed it off. That level of traceability is incredibly reassuring and gives local authorities real peace of mind.“

The importance of software

“First-class software is a cornerstone of our production processes. The designers in our office are able to prepare work electronically and send it down to the timber frame workshop where the supervisor has it on his screen and it’s all systems go to produce the work. Without the software, we wouldn’t be able to run an efficient business. The remote support for diagnostics is fantastic too. We hardly ever have an issue, but when we do it is generally sorted out quickly via the telephone hotline support. We also have a service package which includes annual maintenance to keep the equipment in tip-top condition.“

New developments

“The 80,000 sq. ft. Powys factory now makes all the timber frames for both complete modular houses and the extensions that are made in the 20,000 sq. ft. Herefordshire site. Additionally, we seem to have created a niche for building modular accommodation for ‘traveller’ sites for local authorities. “Every pitch on a new site will have a

“Handover of the modules within 24 hours.“

fully decorated, modular timber frame building with brick on the outside, a slate roof and a high spec bathroom and kitchen. All the timber frames for these will be made in our Powys factory with the most recent order in Sussex being the biggest we’ve received for this type of work.

“In terms of our productivity we are now approaching the stage where we will be able to produce one complete house a day off the production line. Currently we’re at three a week, but the aim is to raise that to five a week out of this plant in the very near future.

“Most, if not all of our work comes from recommendations. We have always delivered what we said we would on time and in budget, a point the local authorities we deal with really appreciate. We’ve never been late or had any complaints about quality issues which is a real feather in our cap. It means that authorities are happy to recommend us to other boroughs, such as Haringey, who we recently won a tender for not on price (we were actually slightly more expensive), but because of our outstanding quality, experience and delivery track record,“ concludes Mike Williams.

Quelle | Source

Fotos: | Photos:
ModularWise