

PRESSEINFORMATION

Weinsberg, 4. Dezember 2019

Gamuda IBS revolutioniert Malaysias Bauindustrie

Moderne Fertigbauteil-Architektur verändert rasant die Gesichter der Megastädte Asiens. Ein Highlight in der Systembauweise setzt Gamuda IBS aktuell in Malaysia. Mit dem Industrialized Building System (IBS) sind künftig bis zu 50-geschossige Wohngebäude möglich – in nur zwei Drittel der bisherigen Zeit. Dazu erweitert der malaysische Bauspezialist in Banting derzeit seine Kapazitäten.

Malaysia ist bekannt für seine Strände, Regenwälder und die vielfältigen Kulturen und Menschen. Die Hauptstadt Kuala Lumpur vereint Tradition und Moderne. Herrenvillen aus der Kolonialzeit, quirlige Einkaufsbezirke wie Bukit Bintang und Wolkenkratzer wie die berühmten, 451 m hohen Zwillingstürme der Petronas Towers faszinieren jeden Besucher. Um neuen Wohnraum für die wachsenden mittleren Bevölkerungsschichten zu schaffen, Ressourcen wie Zement, Sand und Stahl zu schonen und gleichzeitig die Abhängigkeit von niedrigqualifizierten ausländischen Arbeitskräften abzubauen, fördert Malaysia gezielt die automatisierte, industrielle Vorproduktion von ressourcenschonenden Betonfertigteilen. Ziel des staatlichen Wohnbauministeriums Malaysias ist es, bis 2020 mehr als 200.000 neue Wohneinheiten zu schaffen und gleichzeitig die Baustellenproduktivität um 25% zu steigern. Mehrere staatliche Bauförderprogramme wurden hierzu bereits initiiert, so das CITP 2020 (Construction Industry Transformation Programme).

10.000 Wohneinheiten jährlich für Mega-Bauprojekte

Der malaysische Baugigant Gamuda IBS erweiterte vor diesem Hintergrund 2016 sein Bauportfolio. „Die Systembauweise mit vorgefertigten Betonfertigteilen verändert heute ganz Asien. Dabei wollen wir in Malaysia Vorreiter und Pionier sein“ schildert Tan Ek Khai, General Manager bei Gamuda IBS. Dabei denkt man nachhaltig und hat Visionen. „Von Beginn an war das Ziel mehr als 10.000 Wohneinheiten jährlich für unsere eigenen Bauprojekte zu produzieren, aber auch andere Bauträger und Real Estate Developer in Malaysia und gesamt Südostasien zu beliefern. Dieses Ziel haben wir bereits 2018, also in weniger als 2 Jahren erreicht.“ Im Juli 2016 eröffnete der erste Werksstandort in Sepang, 200 km nordöstlich von Kuala Lumpur. 3.000 Wohneinheiten werden hier jährlich gefertigt. „Ein Bausystem mit Massivbetonteilen, konstruktiven Bauteile sowie Fassadenelementen.“ Das Jade Hills-Wohnbausiedlungsprojekt von Gamuda Lands in Kajang mit 714 hochwertig ausgestatteten Wohnungen wurde bereits ein Jahr vor dem Zeitplan an die Käufer übergeben.

Nur knapp 2 Jahre später entschied man sich aufgrund der hohen Nachfrage in Banting im Distrikt Kuala Langat in einen weiteren strategischen Werksstandort in Malaysia zu investieren. „Mit dem modernsten Betonfertigteilverk Malaysias produzieren wir nunmehr nicht nur mehr als doppelt so viele Kapazitäten wie in Sepang, sondern auch vorgefertigte Badezimmermodule sowie die für Malaysia neuartigen Doppelwände“ führt Tan Ek Khai aus.

Der Layout-Planungsprozess für das Anlagenkonzept in Banting erfolgte durch Prilhofer Consulting als unabhängiges Beratungsunternehmen, parallel zur Analyse der zu produzierenden Betonelemente und der geforderten Kapazitäten. Mit den gesicherten Daten wurde das entwickelte Konzept anhand eines Simulationsmodells und verschiedener Schichtmodelle unter Berücksichtigung ihrer Auswirkungen auf die Anlagenproduktivität mehrfach überprüft. Nachdem sämtliche Anlagen- und Leistungsanforderungen festgelegt waren, wurde für jeden Teil der Maschinenteknik ein Spezifikationsdokument erstellt. Anhand diesem wurde von Gamuda IBS und Prilhofer Consulting eine Ausschreibung für die Anlagentechnik durchgeführt, bei der sich der deutsche Betonwerksspezialist Vollert erfolgreich gegen die Mitbewerber positionieren konnte. Die Ausführungsplanung und Projektabwicklung erfolgte ebenfalls durch Prilhofer Consulting, in enger Abstimmung mit dem Projektteam von Vollert.

Digital IBS, BIM, Qlassic: von den Wänden bis zum Badezimmermodul

Industrialized Building System (IBS) ist ein Begriff, der in Malaysia für ein Bausystem verwendet wird, bei der Wände und Decken industriell vorproduziert und später auf der Baustelle installiert werden. Im Jahr 2003 genehmigte die Regierung den IBS-Strategieplan des Construction Industry Development Board (CIDB) und die IBS-Roadmap (2003-2010) zur Steigerung der Effizienz und Produktivität der lokalen Bauwirtschaft. Es folgten die IBS Roadmap (2011-2015) und das bereits erwähnte CIP 2020 (2016-2020). Dies veranlasste die Gamuda-Gruppe dazu, 2016 in das erste digitale IBS-Betonfertigteilverk Malaysias zu investieren. Die auf BIM-basierende Technologie ermöglicht es, vielfältige Wände, Decken oder konstruktive Betonteile für moderne Architektur-Bausysteme herzustellen, sei es für Wohngebäude, Schulen und Universitäten, Krankenhäuser, Hotels oder Mega-Bürokomplexe. Dies erfolgt nach Kundenwunsch in der Hälfte der Zeit, zunächst virtuell in 3D, bevor industriell mit innovativer CAD/CAM-Robotik und hoher Automatisierung in der Serienproduktion produziert wird, was den Austausch und die Übertragung relevanter Informationen in Bezug auf Zeichnungen, Materialvorräte, Lagerbestand und Logistik ermöglicht. „Dies reduziert effektiv die Verschwendung z.B. von Rohstoffen auf weniger als

1% und optimiert gleichzeitig die Effizienz und Produktivität“, sagte Tan und fügt hinzu, dass diese umweltfreundliche Planungsmethode Baustellen sicher, sauber und gut organisiert hält. Zudem sind die BIM-Konstruktionsdetails auf einer digitalen Datenplattform für Architekten, Statiker oder Elektroingenieure jederzeit zugänglich. „Das neue Bausystem ist qualitativ hochwertig, für viele Bevölkerungsschichten erschwinglich, langlebig und umweltfreundlich“ schildert Tan Ek Khai. „Gamuda IBS ist gut positioniert, um der Regierung zu helfen, ihr Ziel bis 2020 zu erreichen.“

7.000 Wohneinheiten und 16.000 Badezellen jährlich werden ab 2019 in Banting für Mega-Bauprojekte in ganz Südostasien produziert. „Mit der Doppelwandproduktion sind 50-geschossige Wohngebäude in IBS-Bauweise realisierbar – in nur zwei Drittel der bisherigen Zeit. In Bezug auf die Baugeschwindigkeit sind wir unübertroffen, weil wir pro Woche IBS-Wand- und Deckenelemente für eine Wohneinheit mit 84 m² großen Wohnungen produzieren und installieren können. Hier kann die herkömmliche Floor-by-Floor-Bauweise nicht mithalten“, beschreibt Tan Ek Kai. „Es geht aber nicht nur um mehr Bauhöhe und schnelle Bauzeiten, wichtig ist uns mindestens genauso eine nachhaltig hohe Bauqualität.“ Gamuda IBS ist bestrebt, qualitativ hochwertige Bauergebnisse zu erzielen, indem es seine Bauprojekte nach Qlassic, dem Qualitätsbewertungssystem für Hochbauarbeiten des Construction Industry Development Board (CIDB) Malaysias, zertifizieren lässt. Qlassic wurde als Antwort auf zahlreiche Reklamationen und Baumängeln entwickelt, wonach die Bauqualität höchst subjektiv ist, da es schwierig ist, sie zu definieren und zu quantifizieren. Im Jahr 2005 arbeitete CIDB jedoch mit öffentlichen und privaten Interessengruppen zusammen, um einen Standard für die Bauindustrie zu entwickeln, der die Basis für einige grundlegende Qualitätsanforderungen definiert, die die Planer erfüllen müssen. Die Projektzertifizierung durch Qlassic ist jedoch nach wie vor freiwillig. „Der durchschnittliche Qlassic-Score für Wohnprojekte, bei denen die Projekte unabhängig bewertet werden, bewegt sich zwischen 75 und 76 Punkten (von 100). „Was Gamuda betrifft, wollen wir für jedes von uns entwickelte Bauprojekt im hohen 80er Punktebereich erzielen“ sagt Tan. Um diese engen Toleranzen einzuhalten, setzen wir auf die industrielle, maßgenaue Vorproduktion der Wände, Decken, Raumzellen und Fassadenelementen in einem plan- und kontrollierbaren Werksumfeld. Auf der Baustelle wird lediglich nach exakt vorgegebenen Aufbau- und Montageplänen montiert.“

Hochautomatisierte Maschinenteknik sorgt hierbei für maximale Anlagenproduktivität und ein konstant hohes Qualitätsniveau der Betonfertigteile. Über das intelligente MES-Produktionssystem des Automatisierungsspezialisten RIB SAA Software Engineering werden

die in der Auftragsdispositionsliste zeitlich gereihten Wände und Decken optimal produktionsseitig eingetaktet, Ein- und Auslagerreihenfolgen sowie Aushärtezeiten und Verladevorgänge verwaltet. Modernste Maschinentechologie gewährleistet rationelle und hochproduktive Arbeitsprozesse. Für einen immer stärkeren Automatisierungsgrad im Betonfertigteilwerk sorgen heute vor allem präzise Hochleistungs-Roboter, Wende- und Transportgeräte sowie eine vollautomatisierte Taktung aller Abläufe und Transportstrecken. Dies ist nicht nur wichtig hinsichtlich der Anlagenproduktivität. Das sorgt auch für eine konstant hohe Qualitätsstandards und einen geringeren Beton- und Materialausschuss und damit zu einer höheren Ressourceneffizienz.

Durchdacht und „lean“ bis ins Detail bei der Anlagentechnik

„Wir haben uns von Planungsbeginn sehr intensiv mit den Anforderungen von Gamuda IBS und Prilhofer Consulting auseinandergesetzt. Um 7.000 Wohneinheiten jährlich zu produzieren, bedarf es in der industriellen Vorfertigung eines intelligentes Anlagenkonzepts für flexible Abläufe sowie hoher Automatisierung mit neuester Robotertechnologie“ schildert Steffen Schmitt, Vertriebsleiter Südostasien bei Vollert. Mit viel Know-how wurde das vorgegebene Konzept umgesetzt wie auch die modernste Maschinentechnik integriert. Das sorgt für konstant hohe Qualitätsstandards und einen geringeren Beton- und Materialausschuss und damit zu einer höheren Ressourceneffizienz.

„Alles wurde auf die höchste Anlagenproduktivität getrimmt“ so Steffen Schmitt weiter. Auf mehreren parallel installierten Transportlinien durchläuft man die verschiedenen Arbeitsstationen wie die Bewehrungsstationen oder den Betonierbereich. Für die flexible Anpassung der Abläufe arbeitet man teilweise auf mehreren übereinander liegenden Arbeitsebenen gleichzeitig, wie in der Doppelwandproduktion. Das VARIO STORE Regalbediengerät übernimmt hierzu die vorgehärtete Oberschale aus der Härtekammer und transportiert sie ebenerdig zum deckengeführten VARIO TURN Wendegerät. Das Finishing der Betonoberfläche von Massivbetonteilen durch mehrere elektrische VARIO SMOOTH Glättautomaten mit Flügelverstellung und einstellbaren Rotationsgeschwindigkeiten, die in Längs- und Querrichtung verfahren, erfolgt auf einer direkt darüber liegenden Arbeitsebene. Auch der Ausfahrbereich aus der VARIO CURE Härtekammer ist offen überbaut. Hier befinden sich zwei weitere Glättstationen für das Finishing der Massivwände. Effiziente Abläufe bestimmen ebenso die Verladetechnik. Das vertikale Abheben der Massivteile und Doppelwände übernehmen drei VARIO TILT Hochleistungs-Kippstationen. Dies erfolgt bis zu einem maximalen Kippwinkel von 80°. Ein hydraulisch verfahrbarer Abstützbalken fährt

gegen das Betonfertigteil und verhindert so ein Verrutschen während des Kippvorgangs. Das Verladen erfolgt direkt in Transportgestelle.

Neben intelligenter Abläufe spielt die Automatisierung bei Gamuda IBS den entscheidenden Faktor in der Anlagenproduktivität. Robotik und Industrie 4.0 sind hier die Schlagworte. Mit der SMART SET-Linie zeigt Vollert, was hier heute möglich ist. Der SMART SET Schalungsroboter ist ein Multifunktionsroboter der neuesten Generation, der innovative Technik mit Präzision und hohen Leistungswerten bei Verfahrensgeschwindigkeit und – beschleunigung verbindet. Auf den zwei parallel angeordneten SMART SET Roboterlinien werden abhängig vom Wand- oder Deckentyp CAD/CAM-gesteuert die 70 bis 200 mm hohen Abschalprofile positioniert sowie bei Bedarf die Konturen für Einbauteile und Bewehrungskomponenten vorgeplottet. Die Roboterlinien verfügen über separierte Sicherheitsbereiche, so dass auch bei eventuellen Störungen in einem Roboterbereich weitergearbeitet werden kann. „Durch die Robotertechnologie und die automatisierten Abläufe können wir stündlich 7-8 Umlaufpaletten durch diesen Arbeitsbereich schleusen“, schildert Steffen Schmitt. Für den Entschalvorgang scannen moderne 3D-Laser- und Kamerasysteme die Oberfläche und registrieren die Art und Lage der Abschalprofile, bevor zwei SMART SET Entschalroboter diese abnehmen. SMART STORE Magazinierroboter übernehmen die Zwischenlagerung der Abstellprofile in die Lagermagazine nach dem Entschalen bzw. das Umsetzen auf die Zuführungsstrecke zum nächsten Einschalvorgang.

Die Bewehrungsmatten als auch die Gitterträger werden anschließend über eine vollautomatische AWM-Bewehrungsanlage eingebracht. Einbauteile wie Steckdosen und Fensterrahmen werden manuell gesetzt. Ein Arbeitsplatzsystem stellt alle notwendigen Sonderteile besonders ergonomisch bereit und verfügt zudem über einen seitlich verfahrbaren Werkzeugtransportwagen. Dies passiert auf 3 parallel angeordneten Transportlinien. So können je nach Bauprojekt und Auslastungsgrad Vorbereitungsarbeiten für die Elementdecken oder Ober- und Unterschalen der Doppelwände simultan durchgeführt werden. Stillstand- oder Wartezeiten werden minimiert, die Anlagenproduktivität deutlich erhöht. Für die exakte Einbringung der Einbauteile, die Bewehrungsergänzung und die Qualitätskontrolle sind an den manuellen Arbeitsplatzstationen 9 Laserprojektoren installiert.

Über das speziell konzipierte Kübelbahnsystem wird von einer zentralen Betonmischanlage aus der Betonierprozess versorgt. Die Planungsvorgabe eines Online-Signalaustausches zwischen Betonverteiler und Kübelbahn mit variablen Übergabepositionen garantiert kurze Fahrwege des Betonverteilers zur Betonübernahme und maximal verfügbare, effektive

Betonierzeiten. Ein vollautomatischer SMART CAST Betonverteiler verfährt über ein Brücken-Fahrwerk quer zwischen den drei Betonierplätzen. Für die exakte Betondosierung sorgen insgesamt zehn Austragsschnecken. Durch die Verdichtung mittels einer kombinierten VARIO COMPACT² Schüttel-/Rüttelstation je Betonierlinie wird für eine optimale Oberschale der Massivbetonteile in Sichtbetonqualität gesorgt, als auch für eine Verdichtung der stärker bewehrten Tragschale bei Doppelwänden. Im Bereich des Wendegerätes ist eine vierte Schüttelstation installiert. Die niederfrequente Schüttelbewegung wird durch vier Unwuchtantriebe erzeugt und dadurch der Beton verdichtet. Abhängig vom Eigengewicht des Betonteils werden die Unwuchten unterschiedlich synchronisiert. Dies ermöglicht eine optimale, kreisrunde Schüttelbewegung mit niedriger Geräusentwicklung.

Visionär in die Zukunft Malaysias investiert

„Gamuda IBS wird die Bauweise und die Architektur in Malaysia verändern“ ist sich Steffen Schmitt sicher. Derzeit entstehen 664 Wohneinheiten in Gamuda Gardens in Sg Buloh und weitere bezahlbare Wohnprojekte für die Selangor State Development Corp (PKNS) im Cyber Valley und Worldwide Holdings Bhd in Puncak Alam. Gamuda IBS nutzt das neue Bausystem auch für seine eigenen Wohnbauprojekte Gamuda Gardens und Gamuda Cove. Dort werden aktuell eine Reihe von Stadtvillas, Reihenhäuser bis hin zu exklusiven Bungalows gebaut.

Über Vollert Anlagenbau GmbH

Mit über 370 realisierten Betonfertigteilterwerken gehört die Vollert Anlagenbau GmbH seit 1925 weltweit zu den Technologie- und Innovationsführern der Betonfertigteilterbranche. Von einfachen Start-up-Konzepten bis hin zu hoch automatisierten Multifunktionsanlagen für flächige und konstruktive Betonelemente oder Spannbetonschwellen für Gleisanlagen und Schienennetze bietet Vollert seinen Kunden die neueste Technik.

Die Spezialisten beraten Baustoffhersteller, Bauunternehmen und Bauträger zur aktuellen Fertigteilter-Bautechnologie und erarbeiten im Dialog schlüsselfertige Anlagen- und Maschinenkonzepte – von Hochleistungs-Kipptischen und Batterieschalungen für die stationäre Produktion, automatisierten Umlaufsystemen bis zu Sonderschalungen beispielsweise für Stützen, Binder und Fertigteiltertreppen.

Anlagen- und Maschinenlösungen von Vollert sind in über 80 Ländern weltweit im Einsatz, in Asien und Südamerika verstärken zudem eigene Tochtergesellschaften die Vertriebsaktivitäten. An seinem Unternehmenssitz in Weinsberg beschäftigt Vollert mehr als 300 Mitarbeiter. **www.vollert.de**

Pressekontakt

Frank Brost

Leiter Marketing/Kommunikation

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Tel.: +49 7134 52 355
Fax: +49 7134 52 203
E-Mail: frank.brost@vollert.de



Bild 1

Auf zwei parallel angeordneten SMART SET Roboterlinien werden abhängig vom Wand- oder Deckentyp CAD/CAM-gesteuert die 70 bis 200 mm hohen Abschalprofile positioniert.

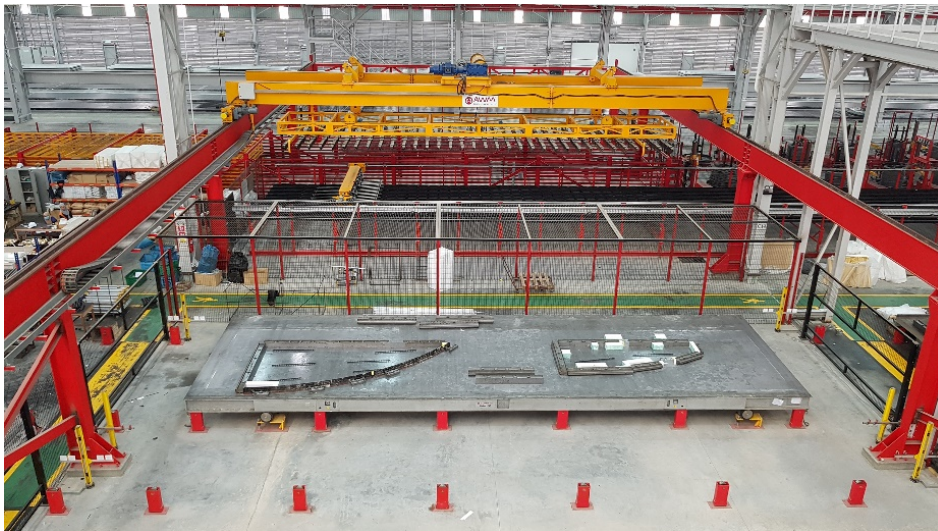


Bild 2

Bewehrungsmatten und Gitterträger werden über eine vollautomatische AWM-Bewehrungsanlage eingebracht.



Bild 3

Für das Einbringen der Einbauteile, die Bewehrungsergänzung und die Qualitätskontrolle sind an den manuellen Arbeitsplatzstationen 9 Laserprojektoren installiert.



Bild 4

Die Planungsvorgabe eines Online-Signalaustausches zwischen Betonverteiler und Kübelbahn mit variablen Übergabepositionen garantiert kurze Fahrwege des Betonverters zur Betonübernahme.



Bild 5

Ein VARIO STORE Regalbediengerät übernimmt die effiziente Ein- und Auslagerung der halbfertigen Betonelemente zum Aushärtevorgang.

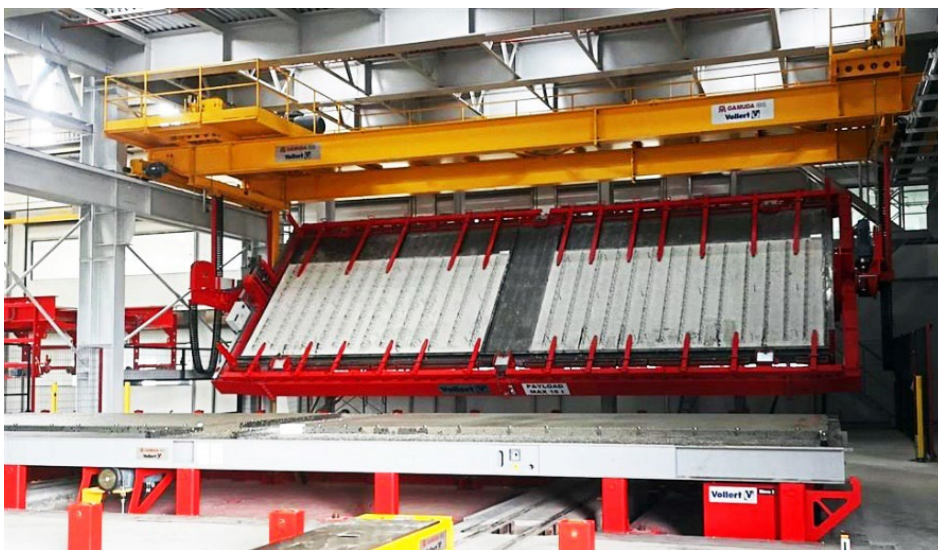


Bild 6

Auch die für Malaysia neuartigen Doppelwände werden in Banting gefertigt.



Bild 7

Der Ausfahrbereich aus der VARIO CURE Härtekammer ist offen überbaut. Hier befinden sich zwei weitere Glättstationen für das Finishing der Massivwände.



Bild 8

Nach dem vollautomatischen, robotergesteuerten Entschalen verfahren die Betonfertigteile zum Verladevorgang.



Bild 9 (Quelle: Gamuda IBS)

Über das MES-Produktionssystem des Automatisierungsspezialisten RIB SAA Software Engineering werden alle Abläufe gesteuert sowie die Verladevorgänge verwaltet.



Bild 10

Betonfertigteile bereit für den Transport auf die zahlreichen Baustellen der Gamuda-Gruppe.



Bild 11 (Quelle: Gamuda IBS)

Ziel des staatlichen Wohnbauministeriums Malaysias ist es, bis 2020 mehr als 200.000 neue Wohneinheiten zu schaffen.