

Prilhofer Consulting, 83395 Freilassing, Deutschland

# Neues Anlagenkonzept für die Produktion von Halbfertigteilen in Österreich

Die Unternehmensgruppe Mischek, aus der auch die Mischek Systembau GmbH hervorgeht, blickt auf eine langjährige Tradition zurück: Seit den Anfängen im Jahr 1946 hat sich das Unternehmen von der Baufirma zum Baudienstleister und Bauträger sowohl für Partner, als auch für Endkunden entwickelt. Neben der Tätigkeit als Generalunternehmer zeichnet das Unternehmen Mischek auch als Projektentwickler, Planer und Projektmanager verantwortlich. Die selbstständige Verwertung zahlreicher Projekte durch die im Unternehmen ansässigen Bauträger untermauern das Vertrauen in die eigene Kompetenz. Darüber hinaus arbeitet Mischek mit einem eigens entwickelten Fertigteil-system, der Mischek-Systembauweise. Dieses System ermöglicht kostengünstiges und gleichzeitig individuelles Bauen. Durch seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten eignet es sich für alle Arten von Objekten. Die wesentlichen Vorteile in der Anwendung sind eine verkürzte Bauzeit durch Vorfertigung, ein deutlich höherer Austrocknungsgrad, sowie auch die dünnen Wandstärken des Systems, die es ermöglichen, größere Flächen pro Wohnung zu erzielen.

Die Fa. Mischek Systembau GmbH betreibt bereits zwei Palettenumlaufanlagen aus den Jahren 1970 und 1996. Beide Umlaufanlagen produzieren Massivwände und -decken. Das Haupteinsatzgebiet dieser Betonteile ist der mehrstöckige Wohnbau in Wien.

Die Fa. Strabag, als Mutterkonzern der Fa. Mischek Systembau GmbH, und ihres Zeichens auch der größte Generalunternehmer am Sektor Bau, hatte sich entschlossen, die Produktpalette auf dem Fertigteilgebiet zu erweitern, und eine Produktionsanlage für Halbfertigteile am Standort Gerasdorf in Österreich zu errichten.

Das deutsche Unternehmen Prilhofer Consulting wurde mit der Konzeption und der begleitenden Koordination der Anlagentechnik beauftragt. Planung und Errichtung

der Produktionshalle wurden durch konzern-eigene Töchter des Strabag-Konzerns realisiert. Auf diese Weise konnte die Projektumsetzung von der Anlagenvergabe bis zum Produktionsbeginn in nur 11 Monaten realisiert werden.

Die Anlage wurde neben dem bestehenden Gebäudekomplex in einer neu errichteten zweischiffigen Halle untergebracht. Der Entschalbereich konnte in einer leerstehenden Halle, welche in der Vergangenheit eine Mattenschweißanlage beherbergte, installiert werden. So wurden auch die Investitionskosten für die Gebäude gesenkt.

## Anlagenkonzept

Die Produktionsanlage unterscheidet sich von den bereits bekannten und in der Fach-

presse oft beschriebenen Konzepten. Zu den schon bekannten getrennten Entschalbereichen für die Produkte Doppelwand und Elementdecke kommen noch die folgenden neu konzipierten Bereiche:

- Ein vom Umlauf getrennter Nacharbeitsbereich nach der automatischen Bewehrungsstation auf dem gleichen Niveau, was einen schnellen Palettenwechsel ermöglicht.
- Getrennte Bereiche für das Betonieren und Einwenden der Doppelwand, um den Palettentransport nicht zu beeinflussen.
- Vom Bereich des Schalungsroboters bis zur Betonier- und Verdichtungsstation wurde die Anlage zweisträngig ausgeführt, um eine Optimierung der Anlagenleistung und des Stundenwertes zu erreichen.

Zur weiteren Verbesserung trägt ein Entschalroboter bei. Durch diesen werden zwei Mitarbeiter eingespart. Die Bewehrung wird automatisch von einem Einlegeroboter erzeugt. Die Palettengröße in der Anlage beträgt 3,5 x 14,0 m (Nutzfläche).

## Maschinen und Produktionsablauf

### Schalungsabnahme, Reinigung und Setzen der Schalung

Jede Palette wird aus dem Bereich der Elementabnahme zunächst zum Entschalroboter gebracht. Der Entschalroboter scannt zuerst die Lage der Schalungen mit einem Laser. Anschließend beginnt er mit der Abnahme der Schalungen. Dazu muss der Roboter zuerst die Magnete in den Schalungen ausschalten, dann können die Schalungen gegriffen und auf dem Schalungstransportband abgelegt werden.



Bild des Wendebereichs für Doppelwände



Bild von der zweisträngigen Führung der Paletten im Bereich des Bewehrungsroboters



Die Station für den Schalungsroboter

Die abgeräumte Palette wird anschließend automatisch gereinigt und steht dann für einen neuen Durchlauf zur Verfügung. Der Schalungsroboter, welcher von einem Magazinierroboter unterstützt wird und über zwei Arbeitsstationen gespannt ist, setzt die Schalungen nach CAD-Daten auf die Palette.

#### Manuelle Arbeitsplätze nach Setzen der Schalung

Wenn der Schalungsroboter mit dem Platzieren der Schalungen fertig ist, wird die Palette aus dem Roboterbereich auf die manuellen Arbeitsplätze gefahren, wo Einbauteile und Schalungsergänzung gesetzt werden. Das Ein- und Ausfahren der Paletten aus diesem Bereich funktioniert automatisch, die Bereiche sind mit Lichtschranken gesichert. Das gewährleistet, dass sich die Mitarbeiter ganz auf

ihre Tätigkeit konzentrieren können und keine Palettenbewegungen initiieren müssen. Es gibt zwei parallele Stationen, die Mitarbeiter können daher unterbrechungsfrei arbeiten.

#### Automatische Bewehrungsstation

Wenn die Arbeiten auf den manuellen Arbeitsstationen abgeschlossen sind, wird die Palette automatisch in die Bewehrungsstation gefahren. Diese ist mit einem Verlegeroboter ausgestattet, welcher die Längs- und Querbewehrung, sowie die Gitterträger in die Schalung einlegt. Die Gitterträgerverarbeitung ist mit einer automatischen Dreipunktschweißanlage ausgerüstet, in welcher die Reststücke mit neuen Gitterträgern verschweißt werden. Das reduziert den Verschnitt der Gitterträger und erlaubt einen mannslosen Betrieb der

## ERFAHRUNG, DER SIE VERTRAUEN KÖNNEN



Schalungsroboter



Betonverteiler

### Die zuverlässige Lösung zur Herstellung von Betonfertigteilen

EBAWE ist der Partner Ihrer Wahl sowohl für Ihre komplette Werksplanung, Entwicklung und Lieferung von Palettenumlaufanlagen samt CAD/CAM Steuerung als auch für Ihre einzelnen Systeme wie Schalungsroboter, Betonverteiler, Verdichtungstechnik und vieles mehr.

Besuchen Sie uns in Halle 4, Stand 4/220!



2. - 6. Juni 2009  
Moskau (RU)  
[www.ctt-moscow.com](http://www.ctt-moscow.com)





Bewehrungsanlage. Der Eingriff eines Mitarbeiters ist lediglich zum Wechseln der Bewehrungscoils, zum Auffüllen der Gitterträger und der Abstandhalter notwendig. Diese Tätigkeiten werden von einem Mitarbeiter der anschließenden Nacharbeitsstation erledigt.

#### Nacharbeitsstation nach Einlegen der Bewehrung

Die Anzahl und Komplexität von Einbauteilen in den Produkten Doppelwand und Elementdecke wird immer größer. Aus diesem Grund wurde in der neuen Produktionsanlage darauf Rücksicht genommen und die beiden Nacharbeitsstationen so gestaltet, dass ein schneller Palettenwechsel möglich ist. Dazu wurde ein eigener Bereich auf der gleichen Ebene geschaffen, in den nur die Paletten fahren, welche Nacharbeit benötigen. Paletten mit Produkten, bei denen keine Nacharbeit notwendig ist, werden direkt in die Betonierstation gefahren.

#### Betonieren und Verdichten

Der Beton wird mit einer Kübelbahn von der bestehenden Mischanlage zum Betonverteiler gebracht. Dieser kann den Beton automatisch auf zwei Stationen in die Schalung einbringen. Anschließend wird der Beton durch Schüttelstationen verdichtet.



#### Wendestation, Herstellung von Doppelwänden

Die Wendestation ist als Vakuum-Wendestation ausgeführt. Das Einwenden der Elemente wird mit einem Vakuumwenderahmen durchgeführt. Die Station ist so konzipiert, dass das Entschalen der Palette mit der ersten Schale und das Einwenden ohne Beeinflussung des Umlaufes durchgeführt werden können.

#### Härtekammer

Die Härtekammer hat eine Kapazität von 72 Paletten. Sie wird mit einem bodenfahrenden Regalbediengerät beschickt. Die durchschnittliche Härtezeit beträgt zehn Stunden.

#### Entschalbereich

Der Entschalbereich ist, wie bereits beschrieben, in einer dem Hauptgebäude angegliederten Bestandshalle untergebracht. Es gibt getrennte Entschalbereiche für Elementdecken und Doppelwände. Dies hat den Vorteil, dass der Produktmix nur geringen Einfluss auf den Palettendurchsatz in diesem Bereich hat.

Einbau der Bewehrungen mittels Bewehrungsroboter



Die Betonierstation



## Zusammenfassung

Die Produktionsanlage wurde nach den letzten Erkenntnissen der Anlagentechnik geplant. Die Maschinen- und Robotertechnik entspricht dem neuesten Stand der Technik, speziell im Bereich der Schalungsabnahme durch einen Entschalroboter. Der Einsatz dieser Technologien ermöglicht, bessere Stundenwerte in der Produktion zu erzielen, als dies bisher möglich war.

### WEITERE INFORMATIONEN

Mischek Systembau GmbH  
Hugo-Mischek-Straße 10  
2201 Gerasdorf/Wien, Österreich  
T +43 2246 25012501 · F +43 2246 25012501579  
[systembau@mischek.at](mailto:systembau@mischek.at) · [www.mischek.at](http://www.mischek.at)

#### Konzeption, Koordination:



Prilhofer Consulting  
Münchener Straße 1  
83395 Freilassing, Deutschland  
T +49 8654 69080 · F +49 8654 6908-40  
[mail@prilhofer.com](mailto:mail@prilhofer.com) · [www.prilhofer.com](http://www.prilhofer.com)

#### Umlaufanlage, Maschinensteuerungen und Leittechnik:



EBAWE Anlagentechnik GmbH  
Dübener Landstraße 58  
04838 Eilenburg, Deutschland  
T +49 3423 6650 · F +49 3423 665200  
[info@ebawe.de](mailto:info@ebawe.de) · [www.ebawe.de](http://www.ebawe.de)

#### Bewehrungstechnik:



Progress Maschinen & Automation AG  
Julius-Durst-Straße 100  
39042 Brixen, Italien  
Tel. +39 0472 979100 · Fax +39 0472 979200  
[info@progress-m.com](mailto:info@progress-m.com) · [www.progress-m.com](http://www.progress-m.com)

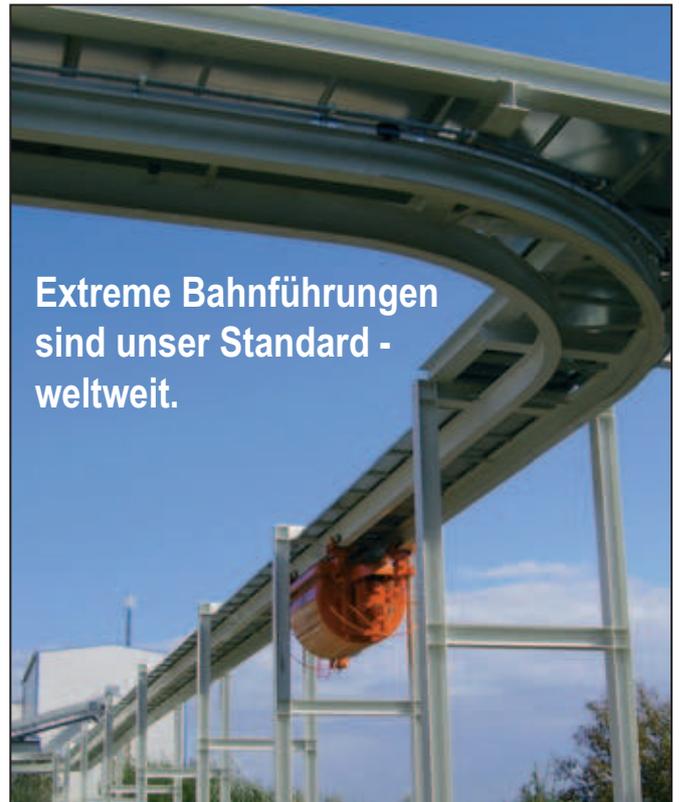
#### Krane:

Konecranes Plc  
P.O. Box 661 (Koneenkatu 8)  
05801 Hyvinkää, Finnland  
T +358 20 42711 · F +358 20 4272099  
[communications@konecranes.com](mailto:communications@konecranes.com) · [www.konecranes.com](http://www.konecranes.com)

#### Kübelbahn:



DUDIK International  
Kübelbahnen und Transportanlagen GmbH  
Mackstraße 21  
88348 Bad Saulgau, Deutschland  
T +49 7581 8877, F +49 7581 4692  
[dudik@t-online.de](mailto:dudik@t-online.de), [www.dudik.de](http://www.dudik.de)



Extreme Bahnführungen  
sind unser Standard -  
weltweit.

## Kübelbahnen Betonverteilersysteme



*Durch unser Baukastensystem mit Ein- oder Zweischienenbahnen bieten wir Ihnen Individuallösungen zu Serienpreisen.*

Drehkübelausführung • Klappenentleerung • Doppelkammer für zwei Betonsorten • Bandabzug für dosierte Übergabe • Nachrührwerk • Beheizung bis 150° C für Schwefelbeton (DBP) • Hubkübel, automatisch bis 6 m absenkbar (DBP) • Wiegekübel für Zuschlagstoffe • und unsere zukunftsweisende Innovation: **der Drehkübel mit Dosierklappen (DBP) - beim Fahren Drehkübel, beim entleeren Klappenkübel!**

*weitere Informationen unter [www.dudik.de](http://www.dudik.de)*



DUDIK International

Kübelbahnen- und Transportanlagen GmbH  
D - 88348 Bad Saulgau • Mackstraße 21  
Tel. +49 (0) 75 81 / 88 77 • Fax +49 (0) 75 81 / 4692  
E-Mail: [dudik@t-online.de](mailto:dudik@t-online.de) - Internet: [www.dudik.de](http://www.dudik.de)