

Glass GmbH Bauunternehmung commissioned Avermann Betonfertigteiletechnik with modernizing and upgrading its Mindelheim precast production line. This contract included delivery of a stationary formwork unit for double-T roof and floor slabs. This unit was to be installed on the existing 60 m long prestressing bed.

Mit der Modernisierung ihrer Mindelheimer Produktionsanlage wurde die Avermann Betonfertigteiletechnik von der Glass GmbH Bauunternehmung beauftragt. Der Lieferumfang umfasste eine stationäre Schalung für Dach- und Geschossdeckenplatten (TT-Profil) zur Aufstellung in bauseitigem Spannbett, mit einer Gesamtlänge von 60 m.

## Stationary formwork unit for double-T slab production delivered to Mindelheim

### Stationäre Schalung für TT-Plattenproduktion nach Mindelheim geliefert

**Helene and Albert Glass** founded their building construction business in 1948. Today, Glass GmbH Bauunternehmung is being managed by the third generation of family owners. The Glass Group employs about 750 people at its operations in Mindelheim, Munich, Bad Wörishofen, Leipzig, and Berlin. The company headquarters and the precast plant are located on a 170,000 m<sup>2</sup> site in Mindelheim in the German Lower Allgäu region.

The group of companies includes Glass GmbH Bauunternehmung Mindelheim with a Munich subsidiary, Glass Ingenieurbau Leipzig GmbH with a Berlin subsidiary, Kreuzer GmbH & Co. KG Bauunternehmung in Bad Wörishofen, Glass GmbH & Co. Umwelttechnik KG, and Swiss Concrete GmbH.

Glass GmbH Bauunternehmung has a nationwide as well as European presence. Its activities cover all fields of construction, focusing on industrial, general build-

**Die Firma Glass GmbH Bauunternehmung** wurde 1948 als Hochbauunternehmen von Helene und Albert Glass gegründet. Heute wird die Glass GmbH Bauunternehmung in dritter Generation fortgeführt. Die Glass Gruppe beschäftigt ca. 750 Mitarbeiter an den Standorten Mindelheim, München, Bad Wörishofen, Leipzig und Berlin. Die Zentrale und das Fertigteilwerk sind in Mindelheim/Unterallgäu auf einem Gelände von 170.000 m<sup>2</sup> angesiedelt. Zur Firmengruppe gehören die Glass GmbH Bauunternehmung Mindelheim mit einer Niederlassung in München, die Glass Ingenieurbau Leipzig GmbH mit einer Niederlassung in Berlin, die Kreuzer GmbH & Co. KG Bauunternehmung in Bad Wörishofen, die Glass GmbH & Co. Umwelttechnik KG sowie die Swiss Concrete GmbH.

Die Glass GmbH Bauunternehmung ist deutschlandweit und im europäischen Ausland tätig. Die Leistungen erstrecken sich auf alle Gebiete des Bauens mit den Schwerpunkten Industriebau, allgemeiner Hochbau, Schlüsselfertigbau, Tiefbau, Kraftwerksbau, Kläranlagen sowie alle Aktivitäten im Immobilienbereich. Ein eigenes Fertigteilwerk in Türkheim/Unterallgäu ist auf die Produktion von Tübbingern für den Tunnelbau spezialisiert.

Mit der Ausbildung von jährlich 50 Lehrlingen und umfangreichen Fortbildungsmaßnahmen für die Mitarbeiter soll den Kunden die sprichwörtliche „schwäbische Zuverlässigkeit“ auch für die nächsten Jahre garantiert werden. Das Fertigteilwerk in Mindelheim zählt zu den modernsten und leistungsfähigsten Werken Süddeutschlands. Es überzeugt mit großer Fertigungstiefe, hohem Qualitätsstandard sowie termingerechter Lieferung und Montage. Dadurch werden eine kurze Bauzeit und individuelle Lösungen ermöglicht. Die technisch anspruchsvollen Betonfertigteile sind nach europäischen und nationalen Normen zertifiziert.

#### **Avermann Betonfertigteiletechnik beauftragt**

Mit der Modernisierung der Produktionsanlage wurde die Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG beauftragt.

The Glass company headquarters and the precast plant are located on a 170,000 m<sup>2</sup> site in Mindelheim in the German Lower Allgäu region

Die Zentrale und das Fertigteilwerk der Glass GmbH Bauunternehmung sind in Mindelheim/Unterallgäu auf einem Gelände von 170.000 m<sup>2</sup> angesiedelt



Figure: BFT International



According to the company, the Mindelheim precast plant is one of the most modern, highest-output operations in Southern Germany

Das Fertigteilwerk in Mindelheim zählt laut Herstellerangabe zu den modernsten und leistungsfähigsten Werken Süddeutschlands

Figure: BFT International

ing, turnkey projects, civil engineering, power stations, sewage treatment plants, and the complete range of activities in real estate. Another key part of the business is the construction of turnkey buildings for paper mills, particularly in other European countries. Furthermore, the company operates another precast plant in Türkheim, also in the Lower Allgäu region, specializing in the production of tunnel segments.

Glass continues to be dedicated to providing its customers with the proverbial “Swabian reliability” also in the coming years. To achieve this goal, the company hires 50 trainees per year and has implemented a comprehensive continuing training and development program for its employees.

According to the company, the Mindelheim precast plant is one of the most modern, highest-output operations in Southern Germany. It excels with its high level of integration, high quality standard, and on-time delivery and assembly – factors that shorten the construction phase and enable tailor-made solutions. The sophisticated range of precast elements has been certified to European and national standards.

#### Glass commissioned Avermann

Avermann Betonfertigteiltechnik GmbH & Co. KG was commissioned with modernizing and upgrading the production line. This contract included delivery of a stationary formwork unit for precast double-T roof and floor slabs to be installed on the existing 60 m long prestressing bed. This unit comprises a heavy-duty base frame with a central core whose width is adjustable by mechanical means, as well as two hydraulically operated side parts. The width of the core element can be set in a range from 1,000 to 1,350 mm.

Its robust base is supported on rubber-metal vibration dampers and anchored to the floor. Crossbeams and transfer carriages are installed on this base frame

Der Lieferumfang umfasste eine stationäre Schalung für Dach- und Geschossdeckenplatten (TT-Profil) zur Aufstellung im bauseitigen Spannbett mit einer Gesamtlänge von 60 m.

Die Schalung besteht aus einem stabilen Grundrahmen mit einem mechanisch breitenverstellbaren Mittelkern und zwei hydraulisch verfahrbaren Seitenteilen. Die Kernbreite kann von 1.000 bis 1.350 mm variieren.

Die robuste Unterkonstruktion ist auf Schwingmetallen gelagert und mit dem Boden verankert. Die Querträger und Fahrwagen sind auf diesem Grundrahmen angeordnet und dienen dem formstabilen Aufbau des verstellbaren Mittelkerns und der fahrbaren Seitenschalungen. Der Mittelkern ist in Längsrichtung mittig geteilt und kann auf verschiedene Tunnelmaße umgebaut werden. Der Zwischenraum wird mit bauseitigen Schalttafeln belegt, die Auflager und Befestigungsbohrungen sind in diesem Bereich vorhanden. Kern und Seitenteile sind mit 8 mm starken Stahlblechbelag ausgerüstet.

Beide Spiegel der Seitenschalung werden als Arbeitsbühne genutzt und können über zwei Treppen (stirnseitig und mittig) sowie drei Leitern (seitlich) erreicht werden. Die Absturzsicherung werden durch fest montierte Stahlgeländer mit Knie- und Bordleiste gewährleistet.

Das Verschieben der Seitenteile erfolgt in gesamter Länge über doppelt wirkende Hydraulikzylinder. Die Auffahrwege betragen ca. 875 mm bei einer Stegbodenbreite von 200 mm. Die Gleichlaufregelung erfolgt dabei über mechanische Wellen. Für die Selbsthaltung der Seitenschalung gegen den Boden werden die Hydraulikzylinder auf Druck gehalten. Die Druckwächterfunktion ist im Umfang enthalten. Eine obere Verspannung der Schalung entfällt.

Das Hauptaugenmerk für die Glass GmbH Bauunternehmung bei der Entscheidung zu dieser neuen Schalung war die effektive Ausnutzung der Schalung und Verkürzung der Rüstzeiten. In vielen gemeinsamen Diskussionen wurden über einen Zeitraum von 1,5 Jahren intelligente



Figure: BFT International

Avermann Betonfertigteiltechnik GmbH & Co. KG was commissioned with modernizing and upgrading the production line

Mit der Modernisierung der Produktionsanlage wurde die Avermann Betonfertigteiltechnik GmbH & Co. KG beauftragt

to ensure dimensional stability of the adjustable central core and the mobile side parts of the form. The central core is divided in the middle in the longitudinal direction; it is manually adjustable to various web widths. The intermediate space is filled with formwork panels; abutments and drill holes for fixing them are located in this area. Core and side parts are covered with an 8 mm thick steel sheet layer. Both sides are used as working platforms; they can be reached via two stairs on the front side and in the middle, as well as three ladders for side access. Permanently installed steel rails include a mid-rail and a toe board to provide effective fall protection.

Double-acting hydraulic cylinders ensure displacement of the side parts over the entire length of the prestressing bed. This arrangement results in a crosswise travel distance of about 875 mm at a web bottom width of approx. 200 mm. Synchronization is provided via mechanical shafts. Pressure is continuously applied to the hydraulic cylinders in order to ensure adherence of the form's side elements to the floor. The scope of supply also includes a pressure controller unit. The form's design eliminates the need for top bracing.

When deciding in favor of this new formwork system, Glass GmbH placed particular emphasis on effectively utilizing the form and shortening setup times. The parties involved in the project engaged in many discussions over a period of 1.5 years to agree on smart solutions and details that consistently meet these requirements.

Adjustment of the core width, for example, requires only a fraction of the original changeover time because all necessary work steps can be completed from outside, supported by hydraulic systems. There is no need for manual work inside the confined space when setting and clamping the central core. In the event of any gap between double-T slab production runs, the formwork system can also be used for other products thanks to a dedicated feature that allows quick adjustment of the conical core and side walls to a rectangular cross-section in order to manufacture beams. This arrangement provides added flexibility so that Glass GmbH Bauunternehmung can quickly respond to the prevailing market conditions.

... as well as numerous system components, such as this control cabinet

... und zahlreiche Systemkomponenten wie dieser Elektronik-Schaltschrank



Figure: BFT International

The contract included delivery of a stationary formwork unit for precast double-T roof and floor slabs to be installed on the existing 60 m long prestressing bed ...

Zum Lieferumfang zählten eine stationäre Schalung für Dach- und Geschossdeckenplatten (TT-Profil) zur Aufstellung im bauseitigen Spannbett mit einer Gesamtlänge von 60 m, ...

Lösungen und Details entwickelt, die diese Forderungen überzeugend erfüllen.

So ist bei Umrüstung der Kernbreite nur noch ein Bruchteil der Umrüstzeit erforderlich, weil alle erforderlichen Arbeiten von außen erledigt werden können, und durch hydraulische Unterstützung erfolgen. Bei der Einstellung und Klemmung des Mittelkerns ist keine manuelle Arbeit innerhalb des beengten Kerns erforderlich! Sollte zwischen den Produktionen von TT-Platten eine Fertigungslücke entstehen, kann die Schalung dank eines weiteren Features zwischenzeitlich für andere Produkte genutzt werden. Die Schalung erlaubt die rasche Umstellung der konischen Kern- und Seitenwände auf einen senkrechten Rechteckquerschnitt, um z. B. Unterzüge und Balken zu produzieren. Das versetzt die Glass GmbH Bauunternehmung in die Lage, flexibel und schnell auf die vorherrschende Marktsituation zu reagieren.



Figure: BFT International



Figure: BFT International



Figure: BFT International

Thomas Strach, Sales Engineer at Avermann, highlighted the outstanding cooperation with the Glass precast specialists

Thomas Strach, Vertriebsingenieur bei Avermann, betonte die ausgezeichnete Zusammenarbeit mit den Glass-Betonfertigteilsspezialisten

### Comprehensive contract scope

Specially profiled forms with integrated magnets supplied by B.T. innovation were used for the edge areas of the side surfaces. Thermal oil heating elements have been integrated in the webs in order to accelerate curing. Heat accumulation foils are suspended on the side parts to mitigate heat loss. The contract scope also included delivery of the complete hydraulic equipment, including controller units, and its assembly and commissioning.

64 Wacker AR54/6/250 vibrators were installed to ensure effective compaction. At the same time, Howal delivered a universal formwork system. Glass ordered the associated junction boxes, indicator lights, timer, system accessories, and inverter control unit directly from Wacker after close coordination with the suppliers, thus ensuring smooth and effortless commissioning.

### Satisfied project stakeholders

All project stakeholders were exceedingly satisfied with the outcome: Thomas Strach, Sales Engineer at Avermann Betonfertigteiltechnik, highlighted the outstanding cooperation during the entire project, including initial contract-related discussions, delivery and assembly, and the smooth handling of the commissioning process.

Franz-Reiner Göhrle, Plant Manager at Glass GmbH Bauunternehmung, reiterated: "We are particularly pleased with the high performance of the Avermann equipment, which is set to render production of double-T slabs much more effective at the Mindelheim factory."

Franz-Rainer Göhrle, Plant Manager at Glass GmbH Bauunternehmung, was particularly pleased with the high performance of the Avermann equipment

Franz-Rainer Göhrle, Leiter Fertigteilwerk bei der Glass GmbH Bauunternehmung, freute sich besonders über die leistungsstarke Performance der Avermann-Anlage

### Umfassender Lieferumfang

Für die Randschalungen des Spiegels werden speziell profilierte Schalungen mit integrierten Magneten der Firma B.T. innovation eingesetzt. Zur beschleunigten Aushärtung sind Thermoöl-Heizregister an den Stegen verbaut. Um den Wärmeverlust zu minimieren, sind an den Seitenteilen Wärmestaufolien abgehängt montiert.

Im Lieferumfang enthalten ist die komplette Hydraulikausrüstung samt Steuerung inkl. Montage und Inbetriebnahme. Für die Rüttelausrüstung wurden 64 Wacker AR 54/6/250 angebaut. Zeitgleich wurde eine Universalschalung von Howal geliefert. Die zugehörigen Gruppenverteiler, Meldeleuchten, Zeitschaltuhr, Systemzubehör und die Umrichtersteuerung, wurden nach Absprache mit den Lieferanten, von Glass GmbH Bauunternehmung direkt bei Firma Wacker beauftragt, und problemlos in Betrieb genommen.

### Zufriedene Statements der Beteiligten

Die Projektbeteiligten äußerten sich übereinstimmend sehr positiv: Thomas Strach, Vertriebsingenieur bei der Avermann Betonfertigteiltechnik GmbH & Co. KG, betonte die ausgezeichnete Zusammenarbeit, angefangen von den ersten Auftragsgesprächen über die Lieferung und Montage bis hin zur problemlosen Inbetriebnahme.

Franz-Rainer Göhrle, Leiter Fertigteilwerk bei der Glass GmbH Bauunternehmung, bestätigte dies: „Besonders freuen wir uns über die leistungsstarke Performance der Avermann-Anlage, wodurch die Produktion im Werk Mindelheim zukünftig deutlich effektiver vonstattengehen wird.“

#### CONTACT

Avermann Betonfertigteiltechnik GmbH & Co. KG  
Lengericher Landstr. 35  
49078 Osnabrück/Germany  
+49 5405 505-0  
info@avermann.de  
[www.avermann.de](http://www.avermann.de)

Glass GmbH Bauunternehmung  
Daimlerstr. 3  
877189 Mindelheim/Germany  
+49 8261 992-0  
info@glass-bau.de  
[www.glass-bau.de](http://www.glass-bau.de)