

Betonsteinwerk Hermann Meudt is one of only a handful of specialized companies in Germany that produce flat curbstones. A new board machine and mixing plant added to the carousel production line enable the company to respond to customer enquiries even more quickly and flexibly.

Das Betonsteinwerk Hermann Meudt gehört zu der Handvoll Spezialisten in Deutschland, die Flachbordsteine fertigen. Nach dem Einbau eines neuen Brettfertigers und einer neuen Mischanlage in den bestehenden Umlauf können die Westerwälder noch kurzfristiger und flexibler auf Kundenanfragen reagieren.

Replaced equipment – a perfect fit Anlagen-Austausch: Perfekt eingepasst

Text: Christian Jahn, M. A.

Even the smallest factory building provides plenty of space. When taking this statement literally, it aptly describes the challenge that engineering suppliers are often faced with: they have to replace an old with a new machine; the new machine should not only fit into a tight spot within the factory building, it must also be aligned with all other components of the existing production line to enable a smooth and even more efficient manufacturing process after replacement.

Platz ist in der kleinsten Halle. Nimmt man die leicht abgeänderte deutsche Redewendung wörtlich, beschreibt sie treffend die Herausforderung, vor der Anlagenhersteller oft stehen: Sie müssen eine alte Maschine durch eine neue ersetzen; die neue Maschine muss nicht nur in die beengten Verhältnisse der Produktionshalle passen; sie muss außerdem mit allen übrigen Komponenten der bereits bestehenden Anlage abgestimmt werden, damit die Produktion nach dem Austausch wieder reibungslos und vor allem effizienter läuft.

Umlauf bestimmt Rahmenbedingungen

Vor dieser Herausforderung standen im Winter 2014/2015 auch die Maschinenhersteller Frima und Teka als die Hermann Meudt Betonsteinwerk GmbH sie mit dem Austausch von Anlagenkomponenten beauftragte. Das auf Bordsteinsysteme und Funktionspflaster spezialisierte Unternehmen mit Sitz in der Region Westerwald im Bundesland Rheinland-Pfalz produzierte bis dahin auf zwei Brettfertigern von Omag (s. Hermann Meudt Betonsteinwerk – das Unternehmen, S. 19). Beide Brettfertiger waren in denselben Umlauf mit nur einer Trockenseite eingebunden; das heißt sie wurden über ein und dieselbe Kübelbahn mit Beton versorgt, die Bretter mit den fertigen Produkten wurden von ein und derselben Fahrzeuggruppe in Empfang genommen und in ein und dasselbe Trockenregal verbracht.

Die Aufgabe für Frima: Lediglich einer der beiden Omag-Brettfertiger sollte wegen seines hohen Alters ausgetauscht werden. Der zweite Omag-Brettfertiger und die übrigen Komponenten des Umlaufs sollten weiter Teil der Produktion bleiben. Diese zweite Omag-Maschine und die Komponenten des Umlaufs gaben also die Rahmenbedingungen vor, an die der neue Brettfertiger angepasst werden musste. Entscheidend war vor allem die Brettgröße – die Omag-Maschine, Brettvorschub, Fahrzeuggruppe und Trockenregal sind auf Bretter mit den maximalen Maßen 1.400 x 740 x 55 mm abgestimmt.



Figures: BFT International

The new Frima block machine was installed in such a way that the existing overhead bucket line remains in use

Der neue Steinfertiger von Frima wurde so eingepasst, dass die bestehende Transportkübelbahn weiter genutzt werden kann

Carousel line determines requirements

In winter 2014–15, engineering suppliers Frima and Teka had to tackle exactly this challenge when Hermann Meudt Betonsteinwerk GmbH commissioned the two companies with replacing plant components. The precast business specialized in curb and functional paver systems operates its headquarters in the Westerwald region in the German state of Rhineland Palatinate. It had previously been using two Omag board machines for the manufacture of concrete products (see Hermann Meudt Betonsteinwerk – the company, p. 19). Both board machines were part of the same carousel setup with just one dry side, which meant that they were supplied with concrete via one and the same overhead bucket line, and boards loaded with finished products were fetched by one and the same transfer car and transported to just a single curing rack.

Frima was tasked with replacing only one of the two Omag board machines because of its exceedingly long time in service whereas the second Omag board machine and the remaining components of the carousel line should continue to be part of the production setup. Thus, this second Omag machine and the components of the carousel line determined the requirements with which the new board machine had to be aligned. One of the key parameters in this respect was the board size: the Omag machine, board feed system, transfer car unit and curing rack were designed for boards measuring up to 1,400 x 740 x 55 mm.

Furthermore, the new, state-of-the-art board machine should be installed on the existing foundation of the old Omag machine. This choice saved both time and money because it eliminated the need for replacing a 100 t foundation slab that would otherwise have been necessary.

Multi-purpose, multi-product setup

Gabor Meudt, who holds a business administration degree and is the managing director of Hermann Meudt Betonsteinwerk GmbH, thoroughly analyzed available options and finally decided in favor of a Frima HP 1.000 machine. “We are manufacturing a wide range of products that includes almost 3,000 different items, plus bespoke products tailored to specific customer needs. It was thus absolutely clear to me that this machine should be capable of serving any purpose. It should cover all our curb systems, including curved shapes, as well as all paver systems. The Frima HP 1.000 machine is exceedingly flexible and meets exactly these requirements,” says Meudt.

Various additional options make this machine a versatile, multi-purpose, multi-product solution: its features include automatic mold change, an interface for tamper head heating, a Colormat hopper extension, and an integrated washing unit (see Frima HP 1.000 – technical specifications, p. 18).

Theoretically, the new Frima machine could work with boards of 1,400 x 950 x 55 mm in size. The existing carousel line, however, initially limits its operation to the existing smaller production boards with the above-mentioned dimensions. “This means that there is still



Gabor Meudt holds a business administration degree; he is the owner and managing director of Hermann Meudt Betonsteinwerk GmbH

Gabor Meudt ist Betriebswirt, Inhaber und Geschäftsführer der Hermann Meudt Betonsteinwerk GmbH

Außerdem sollte der neue, moderne Brettfertiger auf das vorhandene Fundament des alten Omag-Brettfertigers gesetzt werden. Dieses Vorgehen sparte Zeit und Geld, da sonst ein rund 100 t schweres Fundament hätte ersetzt werden müssen.

Produkt-Allrounder

Gabor Meudt, Betriebswirt und Geschäftsführer der Hermann Meudt Betonsteinwerk GmbH, entschied sich nach reiflicher Überlegung für eine Frima HP 1.000. „Wir haben ein großes Sortiment mit fast 3.000 verschiedenen Artikeln. Hinzu kommen individuelle Sonderfertigungen. Deshalb war für mich klar: Die Maschine muss alles können. Sie muss sämtliche Bordstein-Systeme abdecken, inklusive Kurvensteine, und auch alle Pflaster-Systeme. Die Frima HP 1.000 ist sehr flexibel und kann genau das“, sagt Meudt.

Verschiedene Zusatzoptionen machen die Maschine zu dem gewünschten Allrounder: Sie ist ausgestattet mit automatischem Formenwechsel, einer Schnittstelle für eine Stempelheizung, einem Colormat-Aufsatztrichter und einer integrierten Auswaschanlage (s. Firma HP 1.000 – technische Daten, S. 18).

Theoretisch könnte die neue Frima-Maschine auf Brettern mit den Maßen 1.400 x 950 x 55 mm fertigen; wegen des bestehenden Umlaufs muss sie aber zunächst mit

The new washing unit

Die neue Auswaschanlage





Dorner delivered the controller unit for the production line

Die Anlagensteuerung wurde von Dorner geliefert

additional potential for future investment and a further increase in productivity,” adds Meudt.

Due to the relatively low position of the bucket line rails, the working height of the Frima HP 1.000 machine had to be restricted as well. As a result, its maximum working height is currently 350 mm whereas up to 500 mm would be possible.

Hydraulics in separate service room

Yet it was not only the existing carousel line that determined the requirements to be met in the replacement project. The space available in the factory building is limited. However, Meudt did not intend to alter or extend the building for financial reasons and because of time constraints. The arrangement of the two board machines next to each other and of the other circulation components was retained, but there was just enough space to install the controller unit beside the Frima HP 1.000 machine whereas all hydraulic components had to be accommodated elsewhere. This meant that Frima had to come up with a creative approach: the complete hydraulic system was taken out of the factory building and installed in a separate service room, which is why a beam had to be mounted to route the hydraulic lines above the overhead bucket rails to connect them to the HP 1.000. “This is an unconventional solution, but it works perfectly. And it comes with the positive ‘side effect’ of eliminating noise and dirt caused by the hydraulic system from the actual production building,”

Table 1

Frima HP 1,000 – technical specifications

Frima HP 1.000 – technische Daten

Board dimensions Brettgröße	1,400 x 950 x 55 mm (current dimensions: 1,400 x 740 x 55 mm) 1.400 x 950 x 55 mm (derzeit im Umlauf: 1.400 x 740 x 55 mm)
Effective working area Nutzarbeitsfläche	1,350 x 920 mm (current dimensions: 1,350 x 690 mm) 1.350 x 920 mm (derzeit im Umlauf: 1.350 x 690 mm)
Effective working height Nutzarbeitshöhe	40 to 350 mm (extendable to 40 to 500 mm) min. 40 bis max. 350 mm (ausbaubar auf min. 40 bis max. 500 mm)

den kleineren Brettern mit den bereits genannten Maßen Vorlieb nehmen. „Wir haben also noch Potenzial für eine mögliche zukünftige Investition und eine weitere Steigerung der Produktivität“, sagt Meudt.

Wegen der relativ niedrig verlaufenden Schienen der Kübelbahn musste auch die Nutzarbeitshöhe der Frima HP 1.000 zunächst reduziert werden – sie beträgt jetzt maximal 350 mm, während eigentlich 500 mm möglich wären. Nicht nur der bestehende Umlauf gab Bedingungen für den Austausch vor. Die Raumverhältnisse in der Produktionshalle sind beengt. Umbauarbeiten am Gebäude waren aber aus finanziellen und auch aus zeitlichen Gründen nicht vorgesehen. Die Anordnung der beiden Brettfertiger nebeneinander und der übrigen Komponenten des Umlaufs blieb erhalten. Neben der Frima HP 1.000 fand jedoch nur noch die Steuerung Platz; für die Hydraulik reichte es nicht. Frima musste also kreativ werden: Die gesamte Hydraulik wurde aus der Produktionshalle verbannt und in einem Nebenraum aufgebaut. Deshalb mussten die Leitungen von der Hydraulik aus über einen Träger über die Schienen der Kübelbahn hinweg zur HP 1.000 geführt werden. „Das ist eine unorthodoxe Lösung, aber sie funktioniert bestens. Positiver Nebeneffekt: Lärm und Schmutz, den die Hydraulik verursacht, sind aus der Produktionshalle ausgeschlossen“, äußert sich sichtlich zufrieden der für das Projekt verantwortliche Leiter Montage und Service bei Firma, Frank Mansholt.



The complete hydraulic system had to be installed in a separate service room beside the actual production line

Die gesamte Hydraulik musste in einen Raum neben der Produktion ausgelagert werden

says Frank Mansholt, the Frima assembly and service manager who oversaw the project, expressing his full satisfaction.

Identical mixers ensure flexibility

Mixer manufacturer Teka was faced with an equally daunting task: Meudt commissioned them with removing the two old mixers and replacing them with turbine mixers that had to be completely identical. Meudt's aim was to install two mixers that were capable of processing the same types and quantities of aggregates and producing exactly the same concrete grades and qualities to enable any of the two board machines to manufacture any of the various products at any time.

To implement this solution, Teka installed not only two completely identical THT F-2-V high-performance turbine mixers, each with a capacity of 1,500 l (see THT F-2-V high-performance turbine mixer, p. 20) but also two identical feed elevators. Teka included an additional spreading auger in the plant design to enable both mixers to process white cement, which was previously possible in just one of the two mixers installed



One of the two identical Teka turbine mixers on the new platform

Einer der beiden baugleichen Teka-Turbinenmischer auf der neuen Bühne

HERMANN MEUDT BETONSTEINWERK – THE COMPANY

Established in 1908, Hermann Meudt Betonsteinwerk is currently being managed by Gabor Meudt, who represents the fourth generation of owners. At its headquarters in Wallmerod in the Westerwald region in the German state of Rhineland Palatinate, the business primarily produces curb and functional paver systems. According to information provided by the company, Meudt is currently one of about five businesses across Germany that specializes in the manufacture of flat curbstones. The entire product range includes almost 3,000 items, among them end segments for traffic islands, concrete blocks for drains and barrier-free systems, and design elements such as palisades, masonry blocks and block steps. The production process adheres to the Meudt eFT internal quality standard, which specifies a minimum cement content of 280 kg/m³ for the core mix and of 400 kg/m³ for the face mix, among other parameters.

The company uses two board machines: one Omag unit and a new Frima HP 1.000 machine (see Frima HP 1.000 – technical specifications, p. 18). Two Teka high-performance turbine mixers ensure continuous concrete supply to the production line (see THT F-2-V high-performance turbine mixer, p. 20). According to the company, it processes 350 to 600 tonnes of concrete per day.

Meudt operates a fleet of five 40 tonne trucks equipped with loading cranes to transport its products to the individual job sites. The company also performs curbstone bonding and coating works on site.

Meudt employs 35 people, among them two construction engineers. According to the business, the related skills and qualifications are necessary to be able to respond to very specific customer enquiries with short lead times quickly yet in a thorough and professional manner.

According to Meudt, the company is renowned in the construction industry across Germany for its specialist expertise in the bonding of flat curbstones and its high product quality, which is why customers usually tend to send enquiries to the company proactively.

HERMANN MEUDT BETONSTEINWERK – DAS UNTERNEHMEN

Das Hermann Meudt Betonsteinwerk, 1908 gegründet, wird heute von Gabor Meudt in der vierten Generation geführt. Am Firmensitz in Wallmerod in der Region Westerwald im deutschen Bundesland Rheinland-Pfalz produziert das Unternehmen vor allem Bordsteinsysteme und Funktionspflaster-Systeme. Nach eigenen Angaben ist Meudt heute eines von rund fünf Unternehmen deutschlandweit, das sich auf die Produktion von Flachbordsteinen spezialisiert hat. Zum Gesamtsortiment mit fast 3.000 Artikeln gehören darüber hinaus auch Inselköpfe, Betonsteine für Rinnen- und barrierefreie Systeme und Gestaltungselemente, wie Palisaden, Mauersteine oder Blockstufen. Produziert wird nach dem werkseigenen Qualitätsstandard Meudt eFT, der unter anderem einen Mindestzementgehalt von 280 kg/m³ für den Kernbeton und von 400 kg/m³ für den Vorsatzbeton vorsieht.

Produziert wird auf zwei Brettfertigern, auf einer Omag-Maschine und auf einer neuen Frima HP 1.000 (s. Frima HP 1.000 – technische Daten, S. 18). Zwei Teka-Hochleistungs-Turbinenmischer stellen die ununterbrochene Versorgung der Produktion mit Beton sicher (s. Hochleistungs-Turbinenmischer THT F-2-V, S. 20). Täglich verarbeitet das Unternehmen nach eigenen Angaben zwischen 350 und 600 t Beton.

Die Produkte befördert Meudt mit fünf eigenen 40-t-Lkw mit Ladekränen auf die Baustellen. Vor Ort führt das Unternehmen aus dem Westerwald auch Bordsteinklebearbeiten und Beschichtungsarbeiten aus.

Meudt beschäftigt 35 Mitarbeiter. Unter den Mitarbeitern sind zwei Bauingenieure. Dass sei schon allein deshalb notwendig, um die häufig kurzfristig eingehenden, teilweise sehr individuellen Kundenwünsche fachmännisch fundiert und dennoch schnell bearbeiten zu können.

Laut Meudt ist das Unternehmen bundesweit in der Baubranche gut bekannt für sein Spezial-Know-how im Bereich Kleben von Flachbordsteinen und für die hohe Produktqualität. Die Auftraggeber kämen deshalb in der Regel von sich aus mit Anfragen auf das Werk zu.



The different widths of the original rails had to be aligned with each other to enable the proper functioning of two identical feed elevators arranged next to each other

Damit zwei baugleiche Beschickerkübel nebeneinander arbeiten können, mussten die unterschiedlichen Spurweiten der ursprünglichen Bahnen angeglichen werden

at the Meudt plant. “At the end of the day, we’ve got identical cement weighing scales, the same feed elevators, the same inlets for the pigments – basically two identical systems positioned next to each other so that you can really switch over or transfer recipes from one side to the other,” says Dipl.-Ing. (FH) Guido Egler, Senior Project Manager and Head of Development at Teka.

All mixer and feed elevator drives are controlled via frequency inverters, which removes peaks and harmonizes the mixing sequence to make the production process at the Meudt plant more energy-efficient.

The mixing plant controller unit was provided by Dorner Electronic, the Austrian software supplier. “This is not just a plant with two mixers. It also includes pigment batching and batching of additives and admix-

Flexibel durch identische Mischer

Für den Mischer-Hersteller Teka war die Aufgabe nicht weniger herausfordernd: Auftraggeber Meudt wollte, dass die beiden alten Mischer entfernt und durch Turbinenmischer ersetzt würden, die jedoch absolut baugleich sein sollten. Sein Ziel: Beide Mischer sollen dieselben Mengen und Arten von Zuschlagstoffen verarbeiten und exakt dieselben Betonsorten und -qualitäten liefern können, damit jeder der beiden Brettfertiger jederzeit jedes Produkt aus dem breiten Sortiment fertigen kann.

Um diese Vorgabe umzusetzen, wurden außer den beiden absolut baugleichen Hochleistungs-Turbinenmischern THT F-2-V mit einer Füllmenge von jeweils 1.500 l (s. Hochleistungs-Turbinenmischer THT F-2-V auf dieser Seite) auch zwei gleiche Beschickeraufzüge eingebaut. Damit beide Mischer Weißzement verarbeiten können – früher konnte das bei Meudt nur einer von zwei Mixern – baute Teka eine zusätzliche Verteilerschnecke ein. „Im Endeffekt haben wir gleiche Zementwaagen, gleiche Beschickeraufzüge, gleiche Einlaufpunkte für die Farbe – praktisch zwei identische Anlagen, die nebeneinander stehen, sodass man wirklich tauschen oder auch die Rezepturen überschreiben kann von einer Seite auf die andere“, sagt Dipl.-Ing. (FH) Guido Egler, Senior Project Manager und Leiter Entwicklung bei Teka.

Alle Antriebe von Mischer und Beschicker werden über Frequenzumrichter gesteuert. Dadurch gibt es keine Leistungsspitzen mehr, der Ablauf des Mischvorgangs ist harmonischer und Meudt spart bei der Produktion Energie.

Die Steuerung für die Mischanlage lieferte der österreichische Software-Spezialist Dorner Electronic. „Es ist ja nicht bloß eine Anlage mit zwei Mixern. Außerdem gibt es die Farbdosierung und die Dosierung der Zusatzmittel. Die Steuerung ist also schon sehr komplex“, sagt Egler.

Stahlbau komplett ersetzt

Auch Teka musste die Komponenten an die Räumlichkeiten anpassen, die auch im Mischer-Turm sehr beengt waren. Zudem mussten die Positionierung der beiden baugleichen Hochleistungs-Turbinenmischer und die Entleerungen an die niedrig verlaufende alte Kübelbahn angepasst werden, die ja weiter genutzt wird.

Wenigstens in einem Punkt konnte Egler radikaler vorgehen: Nicht nur die alten Mischer wurden entfernt; auch der gesamte alte Stahlbau flog raus und wurde durch einen neuen ersetzt. „Das war nötig, da der alte Stahlbau in den vergangenen Jahrzehnten mehrfach angepasst wurde. Zur Statik wollte niemand mehr eine verlässliche Aussage machen“, sagt der erfahrene Ingenieur.

Geschäftsführer Gabor Meudt ist zufrieden mit der Funktion der neuen Anlagen-Komponenten und des gesamten erneuerten Umlaufs. Frima habe mit der Montage am 09. Januar 2015 begonnen. Am 26. Januar seien die mechanischen und hydraulischen Arbeiten abgeschlossen gewesen. Nach einer betriebsbedingten Pause seien dann am 17. Februar die ersten Steine auf der HP 1.000 produziert worden. Teka habe die Montage Mitte Januar 2015 begonnen und nach nur 14 Tagen, Ende Januar, abschließen können.

Table 2

THT F-2-V high-performance turbine mixer

Hochleistungs-Turbinenmischer THT F-2-V

Max. filling volume Füllmenge max.	1,500 l/2.400 kg 1.500 l/2.400 kg
Concrete output per cycle Festbetonausstoß pro Spiel	1.0 m ³ 1,0 m ³
Mixer drive output Leistung Mischerantrieb	37 kW
Hydraulic discharge output Leistung Entleer-Hydraulik	3 kW
Number of discharges Anzahl Entleerungen	1
Number of folding segments Anzahl Klappsegmente im Mischeroberteil	2
Water distribution Wasserverteilung	4 nozzles with check valves 4 Düsen mit Rückschlagventil
Operating voltage Betriebsspannung	400 V/50 Hz
Control voltage Steuerspannung	24 DC/230 V/50 Hz
Coil voltage Spulenspannung	230 V/50 Hz
Frequency Frequenz	variable (frequency inverter) Variabel (FU geregelt)

tures, which makes the control system very complex," says Egler.

Complete replacement of steel structure

Teka, too, had to adjust the design of its components to the available space, which was also very tight within the mixing tower. Furthermore, positioning of the two identical high-performance turbine mixers and their discharge points had to be aligned with the low height of the existing bucket line, which remains in use.

Yet there was at least one area where Egler could adopt a more radical approach: they removed not only the old mixers but also the complete old steel framework, which was replaced with a new structure. "This was really necessary because the old steel framework had been modified several times in the past few decades. None of the engineers consulted was really willing to come forward with a reliable statement regarding its structural performance," says the seasoned engineer.

Managing director Gabor Meudt is fully satisfied with the functioning of the new plant components and the entire modernized carousel line. According to him, Frima began to assemble the components on 9 January 2015 and completed their mechanical and hydraulic works on 26 January. After a subsequent interruption for operational reasons, the HP 1.000 machine produced the first blocks on 17 February. Teka started the assembly process in mid-January 2015 and completed it after only two weeks, at the end of January.



A storage area of 10,000 m² is available for flat curbstone systems alone. Total storage space amounts to 35,000 m²

Allein für die Flachbordsteinsysteme steht eine Lagerfläche mit der Größe von 1 ha zur Verfügung. Die gesamte Lagerfläche ist 3,5 ha groß

CONTACT

Hermann Meudt Betonsteinwerk

Frankfurter Str. 38
56414 Wallmerod/Germany

+49 6435 5092-0

info@meudt-betonsteinwerk.de

www.meudt-betonsteinwerk.de

Frima GmbH & Co. KG

Stedinger Str. 12
26723 Emden/Germany

+49 4921 584-0

www.frima-emden.de

Teka Maschinenbau GmbH

In den Seewiesen 2
67480 Edenkoben/Germany

+49 6323 809-0

info@teka-maschinenbau.de

www.teka.de



"The new VARIO VAC TURN vacuum turning device offers maximum flexibility in the production of high-quality walls and smooth surface finish on both sides.

Another innovation from your expert partner Vollert. Simply the best technology for precast concrete production."

Philippe Marrié
Phone +49 7134 52 230
philippe.marrie@vollert.de



made in Germany
Precast Success

90 YEARS
1925-2015

Vollert

www.vollert.com



www.YouTube.com/VollertPrecast