

Prinzing GmbH, 89143 Blaubeuren, Deutschland

Gefräste Betonschachtunterteile jetzt auch bei Dolomit in Ungarn

In der etwa 50 km westlich von Budapest gelegenen Stadt Gánt hat das Betonwerk Dolomit Kft. seinen Produktionsstandort. Das 1990 privatisierte Unternehmen findet seinen Ursprung in einem Kieswerk, dessen Produkte auch heute noch Abnehmer in ganz Ungarn finden. Mit dem Einstieg in das Betongeschäft begann 2002 eine neue Ära für Dolomit. Das Unternehmen investierte in einen Bodenfertiger und begann mit der Produktion von Betonwaren, vornehmlich für den Tiefbau. Desweiteren zählt Transportbeton zum Angebot von Dolomit. Mit seinen qualitativ hochwertigen Produkten konnte das Unternehmen schnell am Markt überzeugen. Sonderbauteile, auch aus selbstverdichtendem Beton, rundeten das Angebot ab. Unlängst ging Dolomit wieder einen großen Schritt und investierte in eine komplett neue moderne Schachtkomponentenproduktion. Mit der automatischen Rohr- und Schachtringanlage Tornado fertigt Dolomit seit Herbst 2011 das komplette Schachtprogramm. Die Primuss-Frässtation ermöglicht die Herstellung von monolithischen Schachtunterteilen mit variablen Gerinnen. Geliefert und installiert wurden die beiden neuen Anlagen von der Firma Prinzing aus Blaubeuren, Deutschland.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Deutschland ■

Dolomit Kft. hat in den Jahren nach seiner Privatisierung stark expandiert. Am Produktionsstandort in Gánt sind mittlerweile mehr als 50 Mitarbeiter beschäftigt. Neben der Kiesgewinnung stehen die industrielle Serienproduktion von offenen Grabensteinen, Grabensteinen mit Deckeln und Platten für

Entwässerungsleitungen und natürlich die neue Betonschachtkomponentenproduktion an der Tagesordnung. Aber auch im Bereich der Betonsonderbauteile konnte sich Dolomit in seiner kurzen Betonwerksgeschichte stark entwickeln und sogar grenzüberschreitende Aufträge abwickeln. So wurden beispielsweise dünne Zaunelemente aus hochfestem Beton in Gánt gefertigt

und für ein Bahnprojekt nach Holland geliefert.

Dolomit Kft. ist ein zertifiziertes Unternehmen und stellt sehr hohe Ansprüche an die Betonqualitäten. Produziert wird bis zur Betonfestigkeitsklasse C 100/115. Eine externe Überwachung der Betongüte ist für das Unternehmen dabei selbstverständlich. Obwohl das junge Unternehmen noch nicht



Sonderbauteile aus SVB – auch eine Spezialität von Dolomit



Betonkunst – made by Dolomit



Dolomit bietet jetzt das komplette Betonschachtprogramm.



Die mit dem Primuss-Verfahren gefrästen Betonschachtunterteile erfreuten sich gleich einer großen Nachfrage.

zu den großen Playern am ungarischen Markt gehört, zählen große Teile Ungarns zum Liefergebiet von Dolomit, insbesondere als Lieferant bei diversen Bahnprojekten konnte sich das Unternehmen eine guten Ruf erarbeiten.

Mit der Aufnahme der eigenen Betonproduktion im Jahr 2002 wertet das Unternehmen jetzt einen Teil der gewonnenen Aggregate aus dem Kieswerk selbst, der große Teil geht aber weiterhin in den Verkauf. Das Equipment der Kiesgrube erlaubt eine „rückstandslose“ Verwertung des Betons im Werk. Überschüssige Betonmengen und Produkte, die den hohen Qualitätsanforderungen nicht genügen, werden mit den Brechern der Kiesgrube recycelt. Das gewonnene Material wird dann wieder der Betonproduktion zugegeben.

Nach dem erfolgreichen Einstieg in den Markt für Betonfertigteile für Infrastrukturprojekte im Jahr 2002, eröffnen sich für Dolomit mit der Inbetriebnahme der Tornado-Fertigungsanlage und der Primuss-Frässtation neue Märkte, an denen Dolomit gleich als Komplettanbieter im Betonschachtbausektor antreten kann.

Dolomit ist der erste Anbieter in Ungarn, der mit dem Fertigungsverfahren Primuss monolithische Betonschachtunterteile fertigt. Für Dolomit standen bei der Wahl der neuen Fertigungstechnik dabei Aspekte wie Schnelligkeit, Einfachheit und Flexibilität im Vordergrund. Einen weiteren Vorteil sieht Dolomit in der Tatsache, dass bei der Primuss-Betonschachtfertigung lediglich der ausgefräste Beton als Produktionsabfall anfällt, der gesammelt und aufbereitet wieder in den Produktionszyklus gegeben werden kann.

Mit der Kombination Tornado und Primuss kann Dolomit das vollständige Betonschachtprogramm anbieten. Schachtkonen, -ringe und -unterteile werden alle mit der automatischen Rohr- und Schachtringanlage Tornado gefertigt. Während Schachtringe und Konen auch als Lagerware hergestellt werden, fertigt die Tornado für die folgende Produktion der monolithischen Betonschachtunterteile mit der Primuss ausschließlich auftragsbezogene Betonschachtringe, die dann in der Frässtation mit den entsprechenden Anschlüssen und Gerinnen versehen werden.

Automatische Rohr- und Schachtringanlage Tornado

Mit dem Maschinentyp Tornado lassen sich neben den genannten Betonschachtkomponenten auch verwandte Betonfertigteile, wie Palisaden, Kleinrohre, Rechteckelemente und Abläufe fertigen. Bei der Schachtring- und Schachtkonenproduktion können die Steigbügel direkt eingerüttelt werden. Die Tornado verfügt hierzu über ein automatisches Bügelmagazin, die Formenkerne für die Ringe und Konen sind entsprechend ausgebildet.

Die max. Produktdimensionen liegen dabei zwischen 150 - 2.500 mm, die Bauteilhöhen variieren von 250 mm bis 1.500 mm. Die Taktzeiten für die bis zu 6.000 kg schweren Betonelemente liegen zwischen 2 und 4,5 Minuten. Die Produktion mit der Tornado erfolgt lärmgeschützt unterflur. Die Produkte werden in der Maschine entschalt und bei Dolomit dann mit dem Gabelstapler abtransportiert.

Die bei Dolomit in Gánt installierte Tornado ist mit modularen Prinzing-Automatisierungssystemen ausgestattet. Dazu zählen ein Muffenmagazin, eine automatische Muffenreinigungsstation, eine automatische Einheit zum Auftragen von Trennöl sowie ein automatischer Muffeneinleger.

Die benutzte Untermuffen werden gesammelt und mittels Gabelstapler an die automatische, eingebaute Reinigungsstation übergeben. Die Muffen werden vereinzelt und durchlaufen die Reinigungsstation. Nach dem Reinigungszyklus wird die gereinigte Muffe aus der Station geschoben und eine neue zu reinigende Muffe rückt nach. In der an die Reinigungsstation angeschlossene Trennmittelstation stoppen die Muffen direkt nach der Reinigung.



Vollautomatische Schachtmaschine Tornado von Prinzing



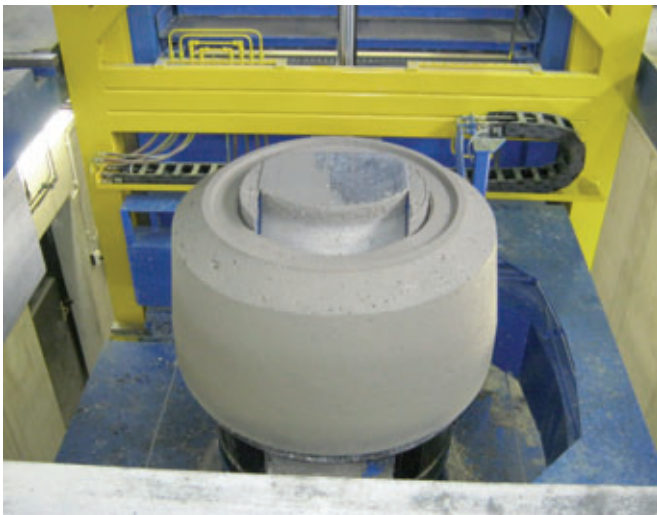
Automatisches Bügelmagazin für die Schachtring- und Konenfertigung



Schachtringformkern für die Direkteinrüttlung von Steigbügeln



Dosierklappen unter dem Betonvorratsbehälter sorgen für eine optimierte Befüllung der Form



Schachtkonus beim Entschalvorgang in der Tornado. Mit der Tornado fertigt Dolomit das ganze Schachtprogramm: Konen, Ringe und Unterteile



Entschalter Schachtunterteilrohling. Nach einer kurzen Aushärtezeit kann der Rohling in die Frässtation gebracht werden.

Über einen rotierenden Sprühmechanismus werden die Muffen dort schnell und präzise mit Trennmittel versehen. Die so vorbereiteten Muffen können dann mit dem Muffeneinleger in die Tornado geschoben werden. Kurze Formwechselzeiten ermöglichen eine wirtschaftliche Produktion mit häufigem Dimensionswechsel, die stufenlose Bauhöhenautomatik eine variable Fertigung von Schachtelementen.

Der Beton für die Tornado-Fertigung wird vom Mischer produziert, der auch den Beton für den Bodenfertiger mischt. Mit einem Gabelstapler wird der Beton dann zur neuen Produktionshalle gebracht. Im Außenbereich wird der Beton in einen Sammelbehälter gekippt. Über ein Förderband gelangt der Beton dann zur Tornado.

Vom Betonvorratsbehälter der Tornado wird der Beton dann über Dosierklappen an ein Förderband übergeben, das den Beton dann in die Form befördert. Der erdfeuchte Beton wird dabei mit dem Hochleistungs-Vertikalrüttler mit Amplitudenregelung und Frequenzregelung kontinuierlich verdichtet. Mit dem Hochleistungs-Vertikalrüttler können Produkte von 100 kg bis zu 6.000 kg ohne manuelle Verstellung der Unwuchten verdichtet werden. Betoniert werden die Betonschachtröhlige für das Primuss-Fertigungsverfahren auf dem Kopf, der Schachtboden wird somit zuletzt betoniert. Ist die Form gefüllt wird eine Auflast auf den späteren Schachtboden gebracht, und es wird weiter verdichtet.

Die frischen Betonbauteile werden aus der Kellerebene der Anlage hochgefahren und stehen zum Abtransport bereit. Mit dem Gabelstapler erfolgt der Transport der Betonmonolithen zum Aushärtebereich. Hier verweilen die Rohlinge, bis sie die gewünschte Anfangsfestigkeit, die zum Fräsen erforderlich ist, erreicht haben.

Primuss-Frässtation mit zwei Arbeitsplätzen und hohem Automatisierungsgrad

Bei Dolomit Kft. wurde eine Frässtation mit zwei Arbeitsplätzen auf Bodenniveau installiert, der in der Kellerebene installierte Roboter hat seinen Arbeitsbereich hinter (für die Anschlüsse) und unter (für die Gerinne) dem Betonschachtmonolithen. Die Station ist eingehaust, ein Förderbandsystem im Keller sorgt für den Abtransport des Fräsgutes aus dem Arbeitsbereich der Primuss.

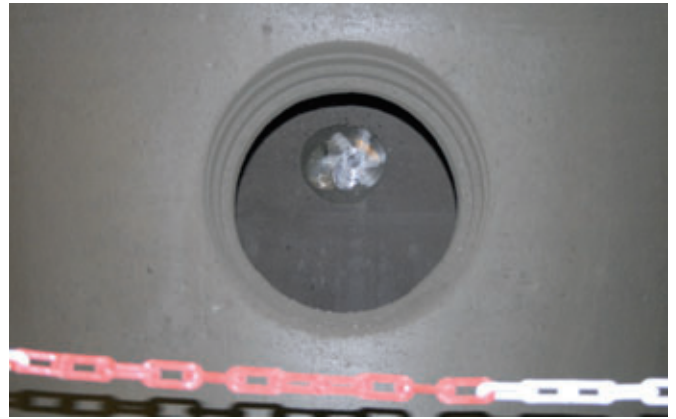
Je nach Mischungszusammensetzung haben die Betonrohlinge bereits nach 60 Minuten eine ausreichende Festigkeit erreicht.



Entnahme des Bodenteilrohlings aus der Tornado



Primuss-Frässtation mit zwei Arbeitsplätzen



Die Rohranschlüsse werden kreisförmig ausgefräst

Dann werden die Rohlinge vom Stützhut gehoben und mit dem Gabelstapler zur Frässtation gefahren. Während an einem Arbeitsplatz gefräst wird, erfolgt an der zweiten Arbeitsstation der Austausch eines fertig gefrästen Schachtmonolithen gegen einen neuen Rohling. Der Roboter kann so kontinuierlich fräsen, und es kommt zu keinen Unterbrechungen durch Umrüstzeiten. Die Betonschachtelemente stehen wie produziert auf dem Kopf und werden auf einem drehbaren Ring abgesetzt. Zuerst fährt der Roboter zum Fräsen der Gerinne von unten in die Schachtröhlinge. Mit dem kugelförmigen Fräskopf mit PKD-Schneidplatten wird dann der Beton schichtweise abgetragen, bis das Gerinne seine endgültige Form erhält. Der Betonabtrag fällt auf Rutschplatten in der Arbeitsgrube und von dort auf das Förderband am Grubenboden.

Sind die Gerinne gefräst, wechselt der Roboter automatisch sein Werkzeug und beginnt mit dem Fräsen der Rohranschlüsse. Hierfür wird ein Scheibenfräser genommen, ebenfalls bestückt mit PKD-Schneidplatten. Auf Kreisbahnen arbeitet sich der Fräser langsam in den Beton. Der Vorschub wird

dabei vom Roboter automatisch geregelt. Der jeweilige Erhärtungszustand des Betons wird somit für einen schonenden Fräsvorgang berücksichtigt.

Ist ein Rohranschluss fertiggestellt, fährt der Roboterarm zurück und das Schachtelement wird über den Fixiering weiter in die nächste Position gedreht, in der dann planmäßig der nächste Anschluss gefräst wird. So arbeitet der Roboter nach und nach alle Arbeitsschritte ab, bis der Schachtmonolith komplett fertiggestellt wurde. Je nach Umfang sind die Betonschachtunterteile in wenigen Minuten fertiggestellt, große Bauteile mit mehreren Anschlüssen und größeren Gerinnen brauchen natürlich entsprechend länger.

Sind die Fräsarbeiten abgeschlossen, fährt der Roboter zurück, wechselt im Werkzeugmagazin den Fräskopf und beginnt gleich mit dem Fräsen der Gerinne an der zweiten Arbeitsstation. Ein Gabelstapler entnimmt das fertige Schachtelement und bringt es zum weiteren Aushärten in den Lagerbereich. Nach Erreichen einer ausreichenden Festigkeit werden die Schachtunterteile von der Muffe gehoben und gedreht. Falls ge-

wünscht werden abschließend noch Dichtungen eingesetzt.

Die Daten bekommt der Roboter alle von der systembegleitenden Software. Am Computer werden die Betonschachtunterteile durch Eingabe der Produktparameter, wie Durchmesser der Anschlüsse, Neigungen, Winkel usw. in der Eingabemaske übersichtlich und verständlich erstellt. Der Computer berechnet daraus die Arbeitswege des Roboters und der Roboter setzt die Vorgaben dann automatisch um. ■

WEITERE INFORMATIONEN

Dolomit Kft.
Központi bányá · 8082 Gánt, Ungarn
T +36 22 354175 · F +36 22 354488
fitkarsag@dolomit-gant.hu · www.dolomit-gant.hu



Prinzing GmbH
Anlagentechnik und Formenbau
Zum Weißen Jura 3 · 89143 Blaubeuren, Deutschland
T +49 7344 1720 · F +49 7344 17280
info@prinzing-gmbh.de · www.prinzing-gmbh.de
www.top-werk.com



Ist ein Anschluss fertig gefräst, fährt der Roboterarm zurück und der Schacht wird automatisch in die nächste Fräsposition gedreht.



Das Fräsgut fällt direkt in die Arbeitsgrube, das Fließband am Boden sorgt für den kontinuierlichen Abtransport.



Entnahme des gefrästen Schachtunterteils aus der Primuss