

Neue Produktionslinie für die individuelle Sonderteilfertigung aus Hochleistungsbetonen

■ Mark Küppers, CPi worldwide, Deutschland

Im badischen Eggenstein-Leopoldshafen fertigt Lithonplus individuelle Sonderteile aus Hochleistungsbetonen in einem eigens hierfür neu geschaffenen Werkbereich. Der Inbetriebnahme ging ein Neubau der Produktionslinie voraus, für die das Unternehmen in den letzten Jahren mehrere Millionen investierte. Für das anspruchsvolle Projekt hat sich Lithonplus die richtigen Partner ganz bewusst ausgesucht und dieses für die Betonproduktion mit den drei Firmen Teka, VHV Anlagenbau und Sauter erfolgreich umgesetzt. Jeder Einzelne gilt als Spezialist in seinem Kompetenzbereich und konnte mit einer für Lithonplus optimalen Projektlösung überzeugen. Die Konzeption der Misch-, Förder- und Steuerungstechnik ist auf die Herstellung von hochleistungsfähigen Architekturbetonen optimiert: Exakte Rezepturausbildung mit optimalem Mischergebnis insbesondere auch bei der Verarbeitung kleinerer Mengen selbstverdichtenden Betons für die Manufaktur.

Die Lithonplus GmbH & Co. KG mit Hauptfirmensitz in Lingenfeld bei Speyer ist einer der führenden Hersteller im Bereich der Betonwaren. An bundesweit 18 Standorten sind mehr als 600 Mitarbeiter beschäftigt.

Lithonplus ist Spezialist für Betonprodukte. Mit Faszination und Leidenschaft nutzt das Unternehmen die Vielseitigkeit des Baustoffs Beton und entwickelt Steine, Platten und Elemente, die die Gestaltung von Freiräumen mitprägen. Design und Funktion gehen dabei Hand in Hand. Zugleich fördert Lithonplus innovative und nachhaltige Bauweisen und Technologien.

Fokus auf Nachhaltigkeit

Es galt, die besten Bedingungen zu schaffen, um den anspruchsvollen Weg zur Klimaneutralität zu unterstützen, und die Voraussetzungen zu schaffen für die Verarbeitung emissionsoptimierter Betone unter Einsatz CO₂-reduzierter Zemente. Ebenfalls berücksichtigt wurde bei der Planung der mögliche Einsatz rezyklierter Gesteinskörnungen. Ein großes Augenmerk lag zudem auf der bestmöglichen Energieeffizienz in der Anlagentechnik.

CSC-zertifizierte Betonwaren

Das Concrete Sustainability Council (CSC) hat jedes Lithonplus-Werk mit dem Zertifizierungsniveau Gold für nachhaltiges Wirtschaften in der Betonindustrie und deren Lieferkette ausgezeichnet und bescheinigt dem Unternehmen damit eine herausragende Nachhaltigkeitsperformance. CSC-zertifizierte Betonwaren tragen zu einer besseren Gesamtbeurteilung von Gebäuden bei, sind in führenden Systemen zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, wie zum Beispiel DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) anerkannt und verbessern das Scoring von Green-Building-Projekten

Die unternehmensweite Umsetzung der CSC-Zertifizierungskampagne ist Teil der Nachhaltigkeitsstrategie von Lithonplus. Sie unterstreicht das klare Bekenntnis des Unternehmens zu verantwortungsbewusst hergestelltem Beton.



Blick auf die neue Mischanlage bei Lithonplus



Das Herzstück der neuen Betonmischanlage bilden die beiden Turbinenmischer des Typen THT G-2-V von Teka.

Mit der am Standort Eggenstein-Leopoldshafen neu errichteten Produktionslinie für die individuelle Sonderteilfertigung aus Hochleistungsbetonen soll zum einen das Produktangebot um den Bereich Manufaktur mit freier Formgestaltung - insbesondere Design-Mobiliar, Sitzelemente, Stufenanlagen, Reliefs und Matrizen - erweitert werden. Zudem werden in der Produktionslinie Mauerscheiben der neuen Generation L-TEC 80 mit hoher Leistungsfähigkeit bei filigranem Querschnitt mit nicht metallischer Bewehrung in großen Stückzahlen hergestellt. Des Weiteren werden im Standard-L-TEC-Sortiment große Höhen von 355 cm und 405 cm gefertigt.

L-TEC Systemwinkel - Mauerscheibe mit Sichtbetonfläche

Der Maßstab für Mauerscheibenqualität wurde von Lithonplus neu gesetzt. Die universell einsetzbaren, bewehrten Winkelstützelemente vereinen rationelles Versetzen mit kraftschonendem Handling. Zudem erfüllen sie auch sehr hohe Anforderungen an Optik und Funktion. Die L-TEC-Systemwinkel nach DIN EN 15258 werden in Höhen von 55 bis 405 cm und Baulängen von 49 bis 199 cm produziert. Ein optimiertes Aufhängesystem mit Anordnung im Schwerpunkt hat das Handling sehr erleichtert und ermöglicht zügiges Versetzen. Die rundum schalungsglatten Mauerscheiben erfüllen die höchste Sichtbetonklasse SB4.

Den Beton für all diese Qualitätsprodukte liefert jetzt die neue Betonmischanlage, die zur vollen Zufriedenheit der Verantwortlichen im Werk Eggenstein-Leopoldshafen tagtäglich im Einsatz ist.

Mischtechnik von Teka

Das Herzstück der neuen Betonmischanlage bilden die beiden Turbinenmischer des Typen THT G-2-V von Teka. Zum Lieferumfang von Teka zählen des Weiteren eine Waagenbühne, Vorratsbehälter für die Gesteinskörnungen, Bindemittelwaagen, Entstaubungsfiltergeräte, Bindemittelschnecken und eine Faserdosieranlage.



Zum Lieferumfang von Teka zählen des Weiteren eine Waagenbühne, Vorratsbehälter für die Gesteinskörnungen, Bindemittelwaagen, Entstaubungsfiltergeräte, Bindemittelschnecken und eine Faserdosieranlage.

telwaagen, Entstaubungsfiltergeräte, Bindemittelschnecken und eine Faserdosieranlage.

Teka Hochleistungs-Turbinenmischer

Der Teka Hochleistungs-Turbinenmischer THT 1500 (Typ G-2-V) verfügt über einen frequenz-geregelten 45 kW Antriebsmotor und hat einen maximalen Betonausstoß von 1,0 m³ pro Mischung. Der Teka Turbinenmischer ist mit innovativer Mischtechnik ausgestattet und besitzt eine patentierte Mischturbinen, sowie gegenläufig drehende Mischsterne. Der Mischstern sowie die ebenfalls rotierenden Räum- und Abstreifschaukeln führen der Mischturbinen kontinuierlich Material zu. Dies führt zu einer sehr intensiven und schnellen Durchmischung des Materials in sehr kurzer Zeit, zu einem sehr hohen Homogenisierungsgrad und zu einem nahezu geradlinigen Verlauf der Messkurve bei der Feuchtemessung.

Auch bei geringen Betonmengen, erforderlich z. B. für die Einzelfertigung, erzielt der Turbinenmischer sehr gute Mischergebnisse. So bescheinigt Teka, dass in der Praxis bei bis zu 10 % der maximalen Füllmenge des jeweiligen Mixers noch die gewünschten Mischergebnisse erzielt werden können.

Der Turbinenmischer THT ist hauptsächlich bei Vorsatz-, Farb-, Faser- und Polymerbetonen sowie SVB und ultrahochfestem Beton im Einsatz. Der Entwicklungsgedanke bei der patentierten Mischturbinen war es, ein Sondermischer zu bauen, bei dem die Qualität der gemischten Produkte bei schwierigsten Mischaufgaben noch weiter verbessert wird, die Prozesszeiten hinsichtlich Misch- und Entleer-Zeiten verkürzt werden und eine sehr große Variabilität in den Chargengrößen bei gleicher Mischer-Größe gewährleistet wird. Dadurch entstand der Turbinenmischer, der durch das durchdachte Baukasten-Prinzip sehr genau konfektioniert werden kann. Entsprechend variabel sind die Größe des Troges, die Antriebsleistung sowie die Anzahl der Mischsterne selbst.



Die flache Ausführung der Wiegebänder ist ideal an die räumlichen Gegebenheiten angepasst.

Ein besonderes Augenmerk lenkt Teka auch auf die Betriebs- und Wartungskosten. Hier verspricht Teka durch die spezielle Formgebung der Mischerturbine sowie durch die niedrige Anzahl der Mischwerkzeuge dem Nutzer sehr geringer Verschleiß. Die niedrige Anzahl von Mischwerkzeugen macht sich auch bei den Reinigungskosten bzw. den Reinigungsintervallen bemerkbar.

Für die einfache, gefahrlose und schnelle Reinigung ist die neuen Betonmischanlage mit einer vollautomatischen Mischerreinigung ausgestattet.

Steuerung von Sauter

Die vollautomatische und industrielle Herstellung von selbstverdichtendem Beton ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die auch eine hochmoderne Mischanlagensteuerung erfordert. Die Firma Lithonplus hat sich für die Sauter GmbH entschieden, um einen verlässlichen und zukunftsorientierten Partner an ihrer Seite zu wissen. Denn Lithonplus hat bereits 21 Mischanlagen-Steuerungssysteme von Sauter erworben und erfolgreich in ihren Anlagen integriert. Sauter konzentriert sich zielorientiert und mit hohem Entwicklungsaufwand auf die Komplettintegration aller komplexen Abläufe einer Mischanlage. Für das Lithonplus-Projekt in Eggenstein-Leopoldhafen waren unter anderem folgende Anlagenkomponenten zu berücksichtigen:

Gesteinskörnungen

23 Gesteinskörnungs-Komponenten, Dosierung mittels Dosierbänder, frequenzgesteuerte Grob/Fein-Dosierung, gravimetrische Dosierung mit dynamischem Bandversatz, 2 Wiegebänder, Doppelgurtförderer

Bindemittel

6 Bindemittel-Komponenten, Dosierung mittels 15 Dosierschnecken, frequenzgesteuerte Grob/Fein-Dosierung, zwei Bindemittelwaagen



Die Wiegebänder beladen einen darunter angeordneten Querförderer, der als VHV-Deckband ausgeführt ist. Der Traggurt zieht an der Aufgabestelle waagrecht ab, um danach mittels patentierter VHV Flexitrommel auf 41° Steigung anzusteigen.

Zusatzmittel

4 Zusatzmittel-Komponenten, 2 Zusatzmittel-Doppelkammerwaagen



Über eine Visualisierungsebene wird die komplette Mischanlage dargestellt.

Wasser

4 Wasser-Komponenten inkl. RC-Wasser, Wasserwaage, 2 Impulszähler für Wasserzuführung direkt in den Mischer

Beschicker

2 Beschicker, frequenzgesteuert, Handzugabe, spezielle Vor-Ort-Bedienung für Revisionszwecke, Gesteinskörnungs-Zwischenbehälter mit Laser Füllstandsmessung

Mischer

2 Teka Hochleistungs-Turbinenmischer, frequenzgesteuert mit rezept-, zeit- und ablaufabhängiger Regelung. Aktive Mischer-Entstaubung, aktive Mischer-Reinigung, Mischer-Kameras

Feuchtemessung und Wasserdosierung

s-visco - Sauter-Wasserdosier-System, s-sensors - Microwellen-Sensorik in den Mischer, s-sensors - kapazitive Sensorik in den Zuschlagstoffsilos



Zwei Kübat-Kübelbahnen sorgen für den Betontransport in der Produktion

Weitere zu berücksichtigende Komponenten waren die proaktive Farbdosierung, die beiden Kübat-Kübelbahnen sowie zahlreiche weitere Punkte, die jeder für sich wichtig sind für den reibungslosen Betrieb.

Über eine Visualisierungsebene wird die komplette Mischanlage dargestellt. Die Sauter s-systeme steuern alle Anlagenkomponenten einer Mischanlage zentral. Dies sorgt für eine hohe Effizienz und Verfügbarkeit der Anlage. Die Sauter s-systeme ermöglichen eine hochgenaue Dosierung aller Komponenten, was zu einer gleichbleibenden Qualität des Betons führt. Die Sauter s-systeme sind flexibel anpassbar an individuelle Anforderungen. Dies ermöglicht es, die Steuerung an die jeweilige Anlage und die spezifischen Produktionsbedingungen anzupassen.

Förderanlagen von VHV Anlagenbau

Als langjähriger Lieferant der Firma Lithonplus wurde die Firma VHV Anlagenbau kontaktiert, um eine technische Lösung für die neue Produktionslinie im Werk Eggenstein-Leopoldshafen zu finden. Für den Einbau von klassischen Wiegebändern mit hoher Materialführung fehlte die Bauhöhe, da die zuführenden Dosierbänder bereits vorhanden waren. Der zur Verfügung stehende Platz musste also für die Wiegebänder und den Querabzug ausreichen.

Um hier die bestehenden Verhältnisse aufzunehmen, wurde mittels eines 3D Scanners die Örtlichkeit genau aufgenommen. Die dadurch ermittelten Daten wurden in das CAD-Programm bei VHV Anlagenbau eingelesen und bilden hier eine sogenannte Punktwolke.

In diese Punktwolke, konnte nun die Neuausstattung konstruktiv eingeplant werden. Auf Grund der exakten Maßaufnahme und Konstruktion konnte die Anlage in entsprechenden vormontierten Bauteilen geliefert und in kurzer Zeit montiert werden.

VHV Anlagenbau realisierte das durch eine flache Ausführung der Wiegebänder, bei der auf eine Gurtmuldung verzichtet wurde. Spezielle Seitenabdichtungen sorgen dafür, dass es keinen Materialaustritt gibt und Bauhöhe eingespart wird.



Restbetonrecyclinganlage von Wema Stahl- und Maschinenbau

a) L-TEC Systemwinkel



b) Frei schwebende Stufen



c) Modulares Stadtmöbel-System Connect



Individuelle Sonderteilfertigung aus Hochleistungsbetonen von Lithonplus

Die beiden Wiegebänder, die sich gegenüberstehen, beladen einen darunter angeordneten Querförderer, der als VHV-Deckband ausgeführt ist. Mit dieser patentierten Lösung in der Steilfördertechnik, zieht der Traggurt an der Aufgabestelle waagrecht ab, um danach mittels patentierter VHV Flexitrommel auf 41° Steigung anzusteigen. Das wiederum erfolgt mit völlig glatten, handelsüblichen Gurten im VHV-Sandwichsystem. Dabei wird das Fördergut zwischen dem

Traggurt und dem Deckgurt eingeklemmt und heraufgefördert. Der Vorteil dieser Steilförderung liegt in der Sortenreinheit und in der Reinigungsmöglichkeit mittels VHV Linearabstreifern, die sonst bei Stollengurten nicht möglich ist.

Waschwasser- und Betonrecycling

Das gesamte Brauchwasser wird in der Waschwasserrecyclinganlage aufbereitet und als neues Prozesswasser dem Herstellprozess wieder zugeführt. Ebenso werden die Betonreste mit der Restbetonrecyclinganlage von Wema Stahl- und Maschinenbau aufbereitet. Auch hier setzt Lithonplus vollends auf Nachhaltigkeit. ■



Video zum Artikel

WEITERE INFORMATIONEN



Lithonplus GmbH & Co. KG
Karl-Lösch-Straße 3, 67360 Lingenfeld
info@lithonplus.de, www.lithon.de



Teka Maschinenbau GmbH
In den Seewiesen 2, 67480 Edenkoben, Deutschland
T +49 6323 8090
info@teka-maschinenbau.de, www.teka.de



Elektrotechnik - Automation

Sauter GmbH
Untere Mühlewiesen 14, 79793 Wutöschingen - Degernau, Deutschland
T +49 7746 92300
info@sauter-gmbh.de, www.sauter-gmbh.de



VHV Anlagenbau GmbH
Dornierstr. 9, 48477 Hörstel, Deutschland
T +49 5459 93380
info@vhv-anlagenbau.de, www.vhv-anlagenbau.de