

Flexible Hochleistung nachhaltig ausgerichtet

SBM Beton- und Umschlagstechnologie bei Westschweizer BGO

Flexible high performance sustainably aligned

SBM concrete and handling technology at BGO in western Switzerland

Nähe des westschweizerischen Lausanne errichtete der oberösterreichische Spezialist SBM Mineral Processing in nur knapp zehn Monaten Montagezeit ein leistungsfähiges stationäres Beton-Mischwerk mit zwei autarken Produktionslinien sowie angeschlossenen 6000-m³-Hochsilolager für Primär- und Sekundärzuschlagsstoffe.

Rund 20 km im Nordosten von Lausanne liegt das Recycling-Zentrum für Bauschutt und mineralische Restmassen in der Gemeinde Vufflens-la-Ville. Auf dem verkehrsgünstig gelegenen, rund 3,6 ha großen Areal mit eigenem Bahnanschluss werden die unterschiedlichsten Ausgangsstoffe angenommen, fachgerecht getrennt und aufbereitet und einer sinnvollen baulichen Wiederverwertung im Großraum Lausanne am Nordufer des Genfer Sees zugeführt. Als wichtige Ergänzung investierten die am Standort kooperierenden regionalen Transport-, Abbruch- und Recyclingfirmen in den vergangenen zwei Jahren gemeinsam mit überregionalen Bau- und Baustoff-Unternehmen in ein leistungsfähiges Betonwerk mit angeschlossenem zentralem Hochsilolager für die vor Ort produzierten hochwertigen RC-Körnungen sowie auf der Schiene zugelieferte Primärstoffe aus der Region.

Das neue Werk Béton Granulats Ouest Lausannois SA (BGO) soll wichtige Aufgaben innerhalb der regionalen Kreislaufwirtschaft erfüllen. Mit einer angestrebten Jahresproduktion von rund 100 000 m³ aller gängigen Sorten nach Schweizer Normung und einer Vielzahl individuell einstellbarer Rezepturen entspricht BGO vollauf den Anforderungen der regionalen Kunden und punktet mit hoher Verfügbarkeit und kurzen Wegen. Gleiches

Near Lausanne in western Switzerland, the Upper Austrian specialist SBM Mineral Processing erected a high-performance stationary concrete mixing plant with two self-sufficient production lines and connected 6000 m³ high-silo storage for primary and secondary aggregates in an in-stallation time of just under ten months.

The recycling centre for building rubble and mineral residues in the municipality of Vufflens-la-Ville is located about 20 km north-east of Lausanne. On the conveniently located 3.6-ha site with its own railway siding, a wide variety of source materials are accepted, professionally separated and processed, and fed into sensible construction recycling in the greater Lausanne area on the north shore of Lake Geneva. As an important addition, the regional transport, demolition and recycling companies cooperating at the site have invested in the past two years, together with supra-regional construction and building materials companies, in an efficient concrete plant with an attached central high-silo storage facility for the high-quality recycling granulates produced on site and primary materials supplied by rail from the region.

The new plant of Béton Granulats Ouest Lausannois SA (BGO) will fulfil important tasks within the regional circular economy. With a targeted annual production of around 100000 m³ of all common concrete types according to Swiss standards and a large number of individually adjustable recipes, BGO fully meets the requirements of regional customers and scores with high availability and short distances. The same applies to the storage facility with its estimated annual turnover of around



Das BGO-Betonwerk und das Hochsilolager im Recyclingzentrum Vufflens-la-Ville grenzen unmittelbar aneinander an • The BGO concrete mixing plant and the high silo storage facility at the Vufflens-la-Ville recycling centre are directly adjacent to each other



Die Anlieferung der gebrochenen Rohkörnungen per Blockzug ermöglicht auch zukünftig die nachhaltige überregionale Versorgung • The delivery of the crushed raw aggregates by block train will also enable sustainable supra-regional supply in the future

gilt für den auf rund 300 000 t veranschlagten Jahresumschlag an Primär- und Sekundärmaterialien: Neben der Bereitstellung der Betonzuschlagstoffe versorgt das insgesamt 6000 m³ fassende Hochsilolager auch regionale Bauunternehmen mit zertifizierten Recycling-Baustoffen oder vorgehaltenen Rohgesteinskörnungen. Insbesondere die Rohstoff-Anlieferungen per Schiene reduzieren die Transportkosten für lokale Anwender, verbessern die Umweltbilanz und sollen in der grenznahen Schweizer Region auch zukünftig umweltkritische Rohstoffimporte vermeiden. Rund 20 km betragen derzeit die Lieferdistanzen der gebrochenen Rohkörnungen aus Partnerbetrieben bei Bière (via LKW) und Apples (per Bahn). Mittel- bis langfristig geben die Betreiber 60 % Recyclinganteil in Produktion und Umschlag als Ziel vor.

Überzeugendes Konzept

Die produktionstechnischen Abläufe und die örtlichen Gegebenheiten erforderten eine möglichst integrierte Planung und Realisierung der Betonproduktion und des vorgeschalteten Zuschlagstofflagers. Nach ersten Gesprächen 2017 und eingehenden Projektierungen bis zur Auftragsvergabe im Frühjahr 2019 setzte sich SBM Mineral Processing unter Federführung seiner schweizerischen Vertretung Wagner+Betontechnik im Wettbewerb gegen drei weitere Anbieter durch. Für die BGO-Betonlinie fiel die Wahl auf zwei parallel installierte stationäre Betonmischanlagen LINEMIX® 3500 ST, die Zuschlagstoffseite basiert auf dem stationären SBM-Zuschlagstofflager LINEMIX® ST 5760.

Beide Anlagenlinien wurden entlang eines Lastenhefts exakt auf die Kundenanforderungen angepasst. Dies betraf die spezifischen Beschickungs- und Verladeoptionen, die Einrichtung von drei Mischer/Pumpen-Waschplätzen mit integriertem Restbeton-Recycling und insbesondere die zentrale Steuerung/Überwachung der weitgehend automatisierten Abläufe von einem zentralen Kommandoraum aus. Dank 3D-Planung konnten alle Details der komplett in einem ineinander übergehenden Gebäudekomplex (Volumen: 20 000 m³) untergebrachten Anlagentechnik genau bestimmt werden. Lediglich die eingehausten Beschickungs- und Zuführbänder sowie die fünf Bindemittelsilos mit insgesamt 850 t Lagervolumen (8 Kammern) liegen außerhalb der winterfest isolierten Gebäudehülle, was den Ganzjahresbetrieb von Betonmischwerk und Zuschlagstoff-Terminal sicher gewährleistet.



© SBM Mineral Processing

Über ein reversierbares Verteilförderband pro Seite werden jeweils 15 Silos à 200 m³ Lagervolumen mit Primär- oder Sekundärstoffen beschickt • A reversible distribution conveyor belt on each side feeds 15 silos with a storage volume of 200 m³ each with primary or secondary materials

300 000 t of primary and secondary materials: In addition to providing concrete aggregates, the high silo warehouse with a total capacity of 6000 m³ also supplies regional construction companies with certified recycling building materials or raw aggregate grains. In particular, the raw material deliveries by rail reduce the transport costs for local users, improve the environmental balance and should also avoid environmentally critical raw material imports in the future in the Swiss region close to the border. The delivery distances of the crushed raw aggregates from partner plants near Bière (via truck) and Apples (by rail) are currently around 20 km. In the medium to long term, the operators have set a target of 60 % recycling in production and handling.

Convincing concept

The production processes and the local conditions required a most integrated planning and realisation of the concrete production and the upstream aggregate storage. After initial discussions in 2017 and detailed project planning up to the awarding of the contract in spring 2019, SBM Mineral Processing, under the leadership of its Swiss representative Wagner+Betontechnik, prevailed in the competition against three other suppliers. For the BGO concrete line, the choice fell on two LINEMIX® 3500 ST stationary concrete mixing plants installed in parallel, while the aggregate side is based on the LINEMIX® ST 5760 stationary SBM aggregate store.

Both plant lines were precisely adapted to the customer's requirements along a specification sheet. This concerned the specific charging and loading options, the installation of three mixer/pump washing stations with integrated residual concrete recycling and, in particular, the central control/monitoring of the largely automated processes from a central command room. Thanks to 3D planning, it was possible to precisely determine all details of the plant technology, which is completely housed in a building complex that merges into one another (volume: 20000 m³). Only the enclosed charging and feeding conveyors as well as the five binder silos with a total storage volume of 850 t (8 chambers) are located outside the winter-proof insulated building shell, which safely guarantees the year-round operation of the concrete mixing plant and aggregate terminal.

After thorough preparation of the subsoil with more than 40 bored piles, some of which were more than 50 m deep, and



© SBM Mineral Processing

Ein separates Sammelförderband (rechts) zwischen den beiden Beton-Abzugsbändern leitet die volumetrisch dosierten Lieferkörnungen zur LKW-Verladung • A separate collecting conveyor (right) between the two concrete discharge conveyors conveys volumetrically dosed aggregates to the truck loading facility

Nach eingehender Vorbereitung des Bauuntergrunds mit mehr als 40 Bohrpfehlen in teilweise über 50 m Tiefe und der bauseitigen Erstellung der Fundamente begannen SBM-eigene Montageteams im Mai/Juni 2020 mit der parallelen Montage beider Linien.

Anspruchsvolle Lagerlogistik

Die Beschickung der insgesamt 30 Lagersilos mit jeweils 200 m³ Aktivvolumen erfolgt über acht Förderbänder. Die rund 40 m entfernten Blockzug- bzw. LKW-Entladestellen werden über ein gemeinsames Band abgezogen, an das auch die ebenfalls in 2021 neu erstellte Waschanlage für Recycling-Körnungen angeschlossen ist. Ein weiteres Band zieht drei Außenbunker ab, die per Radlader ab Halde beschickt werden. In rund 15 m Höhe leiten dann zwei reversierbare Verteilförderbänder die einzelnen Körnungen in die mit Füllstandsensoren ausgerüsteten betonierten Silokammern.

Die Lieferkörnungen für den Kiesverlad werden über 22 Abziehdosierbänder volumetrisch dosiert und gelangen auf ein separates Sammelband. Zur Produktion von Mischkies wurde unmittelbar vor der seitlich am Silogebäude positionierten LKW-Abgabe ein Durchlaufmischer installiert.

Zur vollautomatischen rezeptgenauen Zusammenstellung der Betonzuschlagstoffe besitzen alle 30 Kammern Dosierförderbänder, welche die einzelnen Körnungen zu den nachgeschalteten Verwiegeeinheiten aus insgesamt drei Förderbändern leiten. Danach gelangen die verwogenen Komponenten über separate Beschickungsbänder zu den Zuschlagstoff-Vorsilos über den beiden Mixern im BGO-Werk.

Insgesamt werden im Zuschlagstofflager zur Silobeschickung, dem Materialfuß und der Abgabe an LKW bzw. dem Betonwerk nicht weniger als 75 Förderbänder eingesetzt.

Hightech mal zwei

Für eine garantierte Verfügbarkeit und insbesondere für eine hohe Lieferflexibilität mit insgesamt rund 100 Normsorten und nochmals so vielen Sonderbetonen oder kundenspezifischen Rezepturen sind beide LINEMIX® 3500 ST im BGO-Werk als vollautarke Betonmisch-Linien ausgeführt. **Herzstück ist je-**



© SBM Mineral Processing

Ein Durchlaufmischer oberhalb der LKW-Abgabe gewährleistet die kundengerechte Bereitstellung von Mischkiesen • A continuous mixer above the truck delivery unit ensures the delivery of mixed gravel in accordance with customer requirements

the construction of the foundations by the customer, SBM's own assembly teams began the parallel assembly of both lines in May/June 2020.

Demanding warehouse logistics

The total of 30 storage silos, each with an active volume of 200 m³, are fed via eight conveyor belts. The block train and lorry unloading points, which are about 40 m away, are pulled off via a common belt, to which the washing plant for recy-



© SBM Mineral Processing

Gut zugänglich unter den 30 Silokammern liegen die Dosierförderbänder, die über Abzugsbänder die Betonkörnungen zu den Verwiegungeinheiten leiten • The dosing conveyors are easily accessible underneath the 30 silo chambers and guide the concrete gravel to the weighing units via discharge conveyors

weils ein BHS-Doppelwellenmischer mit 3,50 m³ Festbeton/Charge und einer Maximalleistung von 122,5 m³/h Festbeton pro Mischer. Hochdruckreiniger in den Mixern und Betontrichtern gewährleisten schnelle Sortenwechsel bei höchster Produktqualität. Separate Waagen-Garnituren dosieren Bindemittel, Wasser und die Zusatzmittel aus dem insg. 18 400 l fassenden Zusatzmittellager (12 Tanks). Beide Mischerlinien sind für die Farb- bzw. Faserdosierung und die Installation einer Warmwasserheizung vorbereitet.

Auch die bewährten Dorner-Steuerungen sind autark ausgeführt bis hin zum doppelten Kommandostand unmittelbar neben den beiden Betonabgaben. Neben einem schnellen Überblick über alle Anlagenzustände, laufende und anstehende Chargen sorgen die Videoüberwachung von Mischer, Betonabgaben und weiterer neuralgischer Anlagenbereiche für eine hohe Betriebssicherheit auch ohne großen Personalaufwand.

Erfolgreiche Umsetzung

Nur rund zehn Monate dauerte die planmäßige Montage beider Anlagenlinien durch die SBM-Teams und externe Partner. Bereits vor der offiziellen Abnahme Anfang Juli 2021 nahm das Werk den Kundenbetrieb auf – bis zur feierlichen Eröffnung



© SBM Mineral Processing

Herzstücke der beiden vollautarken LINEMIX® 3500 ST Betonlinien sind zwei BHS-Doppelwellenmischer mit 3,50 m³ Festbeton/Charge. At the heart of the two fully self-sufficient LINEMIX® 3500 ST concrete lines are two BHS twin-shaft mixers with 3.50 m³ of hardened concrete/batch



© SBM Mineral Processing

Unterirdisch werden die drei Radladeraufgaben zur Beschickung mit Haldenmaterial auf beide Mischlinien abgezogen. The three wheel loader feeding units for stockpile material are extracted underground to both mixing lines

clinging grains, which will also be newly constructed in 2021, is connected. Another conveyor takes off three external bunkers, which are fed from the stockpile by wheel loader. At a height of around 15 m, two reversible distribution conveyors then feed the individual grains into the concrete silo chambers equipped with level sensors.

The gravels for the truck loading are volumetrically metered via 22 discharge metering belts and are fed onto a separate collecting belt. For the production of mixed gravel, a continuous mixer was installed directly above the truck loading facility positioned on the side of the silo construction.

All 30 chambers are equipped with dosing conveyors for the fully automatic, recipe-precise composition of the concrete aggregates, which guide the individual granulations to the downstream weighing units consisting of a total of three conveyor belts. Afterwards, the weighed components reach the aggregate pre-silos above the two mixers in the BGO plant via separate feeding belts.

In total, no less than 75 conveyor belts are installed in the aggregate store for silo feeding, the material footing and delivery to trucks or the concrete plant.

High-tech times two

For guaranteed availability and, in particular, for high delivery flexibility with a total of around 100 standard types and as many special concretes or customer-specific recipes, both LINEMIX® 3500 ST in the BGO plant are designed as fully independent concrete mixing lines. The heart of each line is a BHS twin-shaft mixer with 3.50 m³ of hardened concrete/batch and a maximum output of 122.5 m³/h of hardened concrete per mixer. High-pressure cleaners in the mixers and concrete hoppers ensure fast recipe changes with the highest product quality. Separate scales dose binder, water and admixtures from the 18 400-l admixture store (12 tanks). Both mixer lines are prepared for colour or fibre dosing and the installation of a hot-water heating system.

The tried-and-tested Dorner control systems are also independent, right up to the double command station directly next to the



© SBM Mineral Processing

Zur vollautarken Auslegung der beiden BGO-Mischlinien zählen auch die beiden separaten Bedienterminals der Dörner-Steuerungen mit permanenter Videoüberwachung der neuralgischen Anlagenkomponenten und -bereiche • The fully independent design of the two BGO mixing lines also includes the two separate service terminals of the Dörner control systems with permanent video monitoring of the neuralgic system components and areas

Anfang September konnten die Verantwortlichen die Produktion von rund 6000 m³ Beton vermelden, die auch durch die BGO-eigene Mischer- und Pumpenflotte im Großraum Lausanne/Morges verteilt werden.

Dabei ziehen die BGO-Verantwortlichen ein positives Fazit des Projekts mit Gesamtinvestitionen von rund 51 Mio € (davon SBM-Anlagentechnik: ca. 9,0 Mio €). Von den ersten Besuchen aktueller SBM-Referenzen, über die Vorlage erster Lösungen bis hin zur konkreten Umsetzung gestaltete sich die Zusammenarbeit mit der Schweizer Vertretung Wagner+Betontechnik und den Experten im oberösterreichischen SBM-Entwicklungszentrum Oberweis sehr zielgerichtet, insbesondere was die flexible Umsetzung spezifischer Anforderungen in allen Projektphasen anbelangt.



© SBM Mineral Processing

Die technischen Verantwortlichen der BGO-Partnerunternehmen mit dem SBM-Team bei der Endabnahme Anfang Juli v.l.: Jean-Marc Probst, Wagner Betontechnik; Rolf Grüniger, Holcim SA; Styves Burnet, BGO SA; Helmut Hackel, SBM; Mathieu Provost, H2M Exploitation; Laurent Dorthe, GCM SA; Helmuth Neubacher und Christoph Schobesberger, beide SBM • The technical managers of the BGO partner companies with the SBM team at the final acceptance at the beginning of July (from left): Jean-Marc Probst, Wagner Betontechnik; Rolf Grüniger, Holcim SA; Styves Burnet, BGO SA; Helmut Hackel, SBM; Mathieu Provost, H2M Exploitation; Laurent Dorthe, GCM SA; Helmuth Neubacher and Christoph Schobesberger, both SBM

two concrete delivery units. In addition to a quick overview of all plant statuses, running and pending batches, the video monitoring of mixer, concrete delivery and other neuralgic plant areas ensure a high level of operational safety, even without a large number of personnel.

Successful implementation

The scheduled installation of both plant lines by the SBM teams and external partners took only about ten months. Even before the official acceptance at the beginning of July 2021, the plant started customer operations – by the time of the ceremonial opening at the beginning of September, the responsables were able to report the production of around 6000 m³ of concrete, which is also distributed by BGO's own mixer truck and pump fleet in the Lausanne/Morges area.

The responsables at BGO draw a positive conclusion of the project with a total investment of about € 51 million (of which BM plant technology: approx. € 9.0 million). From the first visits to current SBM references, to the presentation of initial solutions, to the concrete implementation, the cooperation with the Swiss representative Wagner+Betontechnik and the experts in the Upper Austrian SBM development centre Oberweis was very targeted, especially with regard to the flexible implementation of specific requirements in all project phases.

www.sbm-mp.at

www.bgosa.ch