

Neue Produktionsanlage im Steinbruch Mellikon AG:

Rationalisierte Steinkorb-Abfüllung

Für die Optimierung der Steinkorbproduktion hat die Steinbruch Mellikon AG eine neue, hochmechanisierte Steinkorb-Abfüllanlage in Betrieb genommen. In Mellikon am Rhein begann vor über hundert Jahren die Schweizerische Sodafabrik Zurzach, Kalkstein abzubauen, der für die Sodaherstellung verwendet worden ist.

Die im Jahr 1921 von der Solvay Schweiz übernommene Sodaproduktion wurde 1986 eingestellt, worauf die zwei Jahre später gegründete Steinbruch Mellikon AG das ganze Steinbruchareal erwarb. Fortan wurden hier Gestaltungssteine, Kleinmauersteine, Schropfen und Kalkstein-Kieskomponenten abgebaut und aufbereitet. Diese Produkte wurden vorwiegend im Strassen- und Tiefbau eingesetzt. Im Laufe der Jahre wurde das Sortiment durch ein wichtiges Erzeugnis ergänzt: die Steinkorbproduktion. Die in Drahtkörbe (Gabionen) abgefüllten Kalksteinschropfen fanden im Gartenbau und in der Umgebungsgestaltung vermehrt Absatz.

Mechanisierung der Steinkorbherstellung

Die neue Produktionseinrichtung ist aufgrund von Erfahrungen, die das Unternehmen unter Leitung von Geschäftsführer André Schäfer mit den bisher auf einfachste Art und Weise abgefüllten Steinkörben gemacht hat, sowie den Ideen der Firmen Lüscher Industrie AG und ASE Technik AG entwickelt und realisiert worden. Dabei konnten dank der Innovationsfreudigkeit der Unternehmer Werner Kalt und Dominik Umbricht Synergien im Bau der neuen Anlage verwirklicht werden. Dem Investitionsentscheid ging eine Ideenfindung voraus, wozu die ASE Technik AG ihre jahrzehntelangen Erfahrungen bei der Entwicklung und Umsetzung von Spezialeinrichtungen für die Kiesgewinnungsindustrie einbringen konnte. Nach den ersten Vorstellungen für die Mechanisierung der Steinkorb-Abfüllanlage wurden verschiedene Methoden und Verfahren evaluiert. Daraus wurde 2012 die Planungs- und Projektie-

rung in Angriff genommen. Anfang 2013 fiel der Entscheid für die Realisierung, und im Laufe des Jahres erfolgten der Bau und die Montage.

Drehrütteltisch als Herzstück

Zu den Vorgaben der Unternehmensleitung für die Anlagenplanung gehörten die weitgehenden Mechanisierungen der Produktion, eine hohe Flexibilität bezüglich Steinkorbgrößen und Füllmaterial sowie ein vereinfachter Ablauf. Um die Vielzahl der angebotenen Füllmaterialien und Korbgrößen rationell verarbeiten zu können, wird das Prinzip eines Drehrütteltisches angewandt. Auf



Die Aufgabestation wird durch Pneulader mit den fünf verschiedenen Materialsorten Jurakalkstein, Alpenkalk, Marmor, Bollensteine und Glasschotter für die Steinkorbfüllung beschickt. Diese werden auf einem 45 m langen Förderband entlang der Gebäudeaussen- seite auf die Siebmaschine transportiert

diesem können gleichzeitig zwei Schalen bearbeitet und die Körbe sehr kompakt und bis an den oberen Rand gefüllt werden. Diese Neuentwicklung von ASE Technik AG ist das Herzstück der Anlage: der Drehrütteltisch

Verfahrenstechnik und Produktionsablauf

Das vorklassierte Rohmaterial wird mit einem Pneulader in die Aufgabestation gekippt und dann über ein Abzug- und ein Förder-



Im Jurakalksteinbruch der Steinbruch Mellikon AG ist die Produktion von Steinkörben automatisiert und in einem modernen Betriebsneubau eingerichtet worden. Dabei handelt es sich um eine Stahlkonstruktion mit eingefärbtem Stahlblech und vertikalen Lichtbändern.

Fotos: CM

band auf eine Siebmaschine gefördert. Diese stellt sicher, dass das Material für die Körbe gereinigt wird. Das gesiebte und gereinigte Material wird auf ein fahr- und reversierbares Förderband aufgegeben, das die verschiedenen Fraktionen in die vorgesehenen Silos transportiert. Unterhalb der fünf Silos sind Förderrinnen installiert, mit denen die vorgewählten Fraktionen via Förderband dosiert auf ein fahr- und hubverstellbares Förderband übergeben werden. Dieses befüllt den jeweiligen Korb auf dem Rütteltisch. Durch das Rütteln werden die Steine optimal im Korb verteilt. Bei den eingesetzten Maschinensystemen handelt es sich um Standard-Geräte, die in Steinbrüchen erprobt sind. Das von ASE entwickelte Verfahren des Drehtischs bringt einen produktiven und wirtschaftlichen Vorteil.

Anlagekonzept und Gebäudegestaltung

Die Abfüllanlage für Steinkörbe ist in die neuen Hauptelemente Materialanlieferung, Aufgabestation und Abfüllanlage sowie in die bestehende Steinbearbeitung und die Waschplätze gegliedert. An Stelle der alten Halle ist ein Neubau erstellt worden. Das Gebäude ist eine Stahlkonstruktion, die aussen mit sandsteinfarbig beschichtetem Stahlblech verkleidet ist. Das Hallendach ist zwecks Selbstreinigung mit einer Neigung

von 10 Grad ausgeführt, sodass die Möglichkeit besteht, bei Bedarf Solarmodule zu installieren. Die fünf Silos sind aus Stahlblech geschweisst und zwecks Lärmschutzes im Prallbereich des Materials mit Gummimatten ausgekleidet. Die Siebmaschine und das Förderband sind auf der Silokonstruktion abgestützt, an der auch die Förderrinnen, Förderbänder und der Wandschwenkkran aufgehängt sind. Der Drehboden ist durch ein Betonfundament gestützt und trägt den Rütteltisch. Die Tragkonstruktionen der Anlage sind in Stahl gefertigt. Alle Maschinen stehen auf massiven Grundrahmen und sind über Podeste mit Gitterrosten erreichbar. Die Stockwerke sind über Treppen erschlossen. Die Steinbearbeitung, die bisher in Nebengebäuden untergebracht war, ist nun mit der vorhandenen Bohrmaschine und der Steinfräse in der neuen Halle platziert. Der Lagerplatz für die Stahlgitter befindet sich entlang der Südfassade auf einer Höhe von 5,4 m und wird mit dem Hallenkran bewirtschaftet.

Massnahmen gegen Erschütterungen und Lärm

Die durch den Betrieb der Produktionsmaschinen auftretenden Erschütterungen werden dank des neuen, gross dimensionierten Fundaments der Halle wesentlich besser aufgenommen, respektive weniger auf den Untergrund über-

Prinzipiskizze des von ASE Technik AG konstruierten Drehrütteltischs für die Steinkorbabfüllung. Der Drehboden ist durch ein Betonfundament gestützt und trägt den Rütteltisch.

Grafik: ASE



tragen. Die Siebmaschine ist mit Federn oder Gummipuffern auf einem stabilen Grundrahmen gelagert. Die Schwingungen können somit nicht auf das Nachbargrundstück übertragen werden. Die Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung können im neuen Werk vollumfänglich erfüllt werden. In der Abfüllanlage für Steinkörbe entsteht Lärm durch den Betrieb der Maschinen und durch die Materialförderung. Die hauptsächlichen Lärmquellen sind: Siebmaschine, Aufgabestation, Silos und Materialübergaben sowie Rütteltisch, Bohrmaschine und Fräse. Durch gezielte Massnahmen an den Maschinen und in deren Umfeld liegt die Lärmbelastung sowohl im Innern der Gebäude wie auch der Nachbargrundstücke unterhalb der zulässigen Grenzwerte. Durch das Auskleiden der Aufgabestation, Silos und Materialübergaben mit Verschleissgummi kann der Lärm stark reduziert werden. Zudem werden die Silos nie ganz leer gefahren, wodurch immer Material im Silo liegen bleibt und beim Füllvorgang Material auf Material fällt. In der neuen Abfüllanlage sind der Rütteltisch, die Bohrmaschine und die Steinfräse komplett eingehaust, was den Lärm deutlich reduziert.

Weitere Punkte zum Umweltaspekt Lärm sind der Einsatz von Förderbändern für die innerbetrieblichen Materialtransporte. Zudem sind die Fensterflächen mit ihrer geringeren Schallisolation auf das Minimum reduziert.

Breites Angebot an Steinkörben

Um eine Vielfalt der unter dem Markenzeichen Rawe-Steinkörbe angebotenen Natursteinprodukte liefern zu können, werden verschiedene Steinsorten verarbeitet. In der Grösse reichen die Steinkörbe bis zu Abmessungen von 2 x 1 x 1 m und einem Gewicht bis 3,2 t. Standardmaterial ist der in Mellikon abgebaute Jurakalkstein. Hinzu kommen weitere Steinsorten wie Alpenkalk, Bollensteine, Schwarzwald-Granit sowie auf Wunsch edler Marmor aus Tirol oder für spezielle Gestaltungen farbiger Glasschotter. Eine Besonderheit im Sortiment sind Steinkörbe mit integriertem Lärm-Absorbersystem, die beim heutigen Verkehrsaufkommen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Dies vor allem bei Wohnüberbauungen, die an stark befahrenen Strassen erstellt werden oder entlang von Bahnlinien. **CM**



Herstück der Steinkorb-Abfüllanlage ist der im Hallenboden eingelassene Drehrütteltisch. Dieser ist mit zwei Füllkörben ausgestattet, die über ein fahr- und hubverstellbares Förderband beschickt werden

Am Neubau Beteiligte

- Bauherr: Steinbruch Mellikon AG.
- Gesamtprojekt und Ausführungsabwicklung: ASE Technik AG, Luzern-Horw.
- Baumeisterarbeiten: Meier-Laube AG, Schneisingen.
- Maschinenlieferanten: VHV Anlagenbau, Haver & Boecker, Franken-Schotter.