

### Siloanlage

In einem abgesetzten Gebäude befindet sich die Siloanlage. Die Silos werden mit Förderbändern aus dem Kieswerk beschickt. Total stehen 10 Silos zur Verfügung mit einer Lagerkapazität von 13 000 t. Jedes Silo ist mit einem Dosiergerät ausgerüstet, womit bei Komponentenbedarf in der Betonanlage automatisch abgezogen werden kann. Die Sandsilos sind zudem mit Austragshilfen respektive Luftkanonen und Entwässerungsschiebern versehen (sodass der Sand zusätzlich noch statisch entwässern kann). Alle Silos sind zusätzlich mit einer seitlichen Radlader-Entnahmestelle ausgestattet.

### Wasseraufbereitung

Die gesamte Installation verfügt über einen geschlossenen Wasserkreislauf. Sämtliches aus dem Waschprozess getrübbtes Wasser wird mit Flockungshilfsmitteln geimpft und in einen statischen Hochklärer geführt. Darin setzen sich die Schlammanteile ab und das geklärte Wasser überströmt in den Prozesswassertank, der wiederum die Wasserverbraucher im Waschprozess speist. Der abgesetzte Schlamm wird in einen Schlamm-pufferbehälter respektive Schlammmix-tank geführt und anschliessend in einer Kammerfilter-pressen entwässert.

### Steuerung

Eine über mehrere Touchpanel bedienbare Anlagensteuerung erlaubt einen vollautomatischen Betrieb der Anlage. Alle Anlagenteile und deren Betriebszustände sind entsprechend visualisiert. Die Steuerung bietet eine Vielzahl von zusätzlichen Möglichkeiten für den Betrieb (Betriebsstundenzähler, Überwachung Wartungsintervalle, Fehlerspeicher, Fernzugriff, Lokal- / Handbetrieb, etc.).



**Marti Technik AG**  
Anlagenbau Steine & Erden

Technikumstrasse 1  
CH-6048 Horw

Fon +41 41 349 40 20  
Fax +41 41 349 40 21

info@martitechnik.ch  
www.martitechnik.ch

## Marti Technik AG

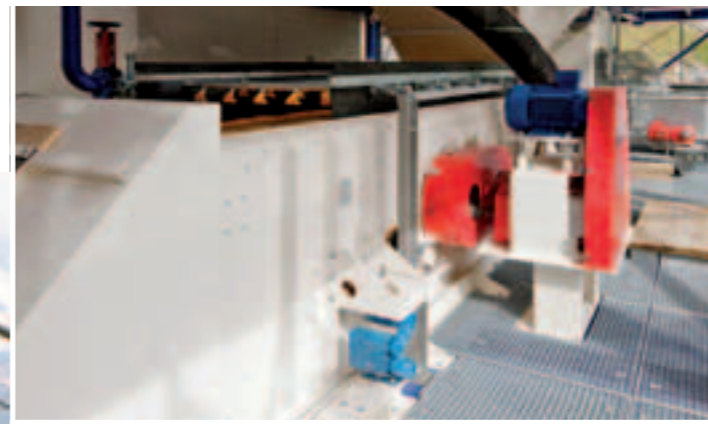
Anlagenbau Steine & Erden

Kieswerk Ochsenstäfeli – Pumpspeicherkraftwerk Limmern



# Kieswerk Ochsenstäfeli – Pumpspeicherkraftwerk Limmern

Bauherr Kraftwerke Linth-Limmern AG, CH-8783 Linthal  
Auftraggeber ARGE Kraftwerk Limmern, CH-8783 Linthal  
Ausführung Marti Technik AG  
Anlagenbau Steine & Erden  
Erstellt 2009/2010



## Leistungen der Marti Technik AG Anlagenbau Steine & Erden

Projektierung, Planung, Ausführung und Zertifizierung der gesamten Anlage für die Aufbereitung von Tunnelausbruchmaterial.

## Die Anlage besteht aus folgenden Hauptteilen

- Raupenmobile Vorbrechanlage
- Nassklassierung und Sandaufbereitung
- Überkorn- und Überschussrückführung in Nachbrecherei
- Geschlossener Wasserkreislauf mit Kläranlage und Schlammwässerung
- Gebäudeisolation und -heizung für den Betrieb bis -20°C auf 1900 m ü. M.
- Siloanlage mit automatischer Dosierabzugsanlage

## Technische Daten

### Kiesaufbereitungsanlage

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| ■ Werkbeschickungsleistung    | 160 t/h               |
| ■ Sandaufbereitung            | 55 t/h                |
| ■ Wasserkreislauf             | 310 m <sup>3</sup> /h |
| ■ Lagerkapazität Siloanlage   | 13000 t               |
| ■ Total installierte Leistung | 1800 kW               |

### Steuerungs- und Elektroanlage

- Vollautomatische Anlagensteuerung von der Aufgabe bis zum Verlad
- Automatische Erfassung der Rohmaterialaufgabemenge
- Bezug Mittelspannung mit eigener Trafostation und Zuleitungsverteilung

## Anlagenbeschreibung

### Raupenmobile Vorbrechanlage

Das Tunnelausbruchmaterial wird mit einer Förderbandanlage ins Kieswerk Ochsenstäfeli angeliefert. Per Radlader wird die im Gebäude integrierte raupenmobile Vorbrechanlage mit Rohmaterial beschickt. Die Aufgaberinne fördert das Material über eine Vorabscheidung in den Prallbrecher, welcher alles Material auf eine Korngrösse von ca. 63 mm vorbricht. Ein Überbandmagnet schützt die Installation vor Fremdkörpern. Das vorgebrochene Material wird mittels Förderband auf die nachgeschaltete Siebmaschine gefördert, auf welcher die Trennung bei 63 mm erfolgt. Alles Material < 63 mm wird der Klassierung zugeführt, das Material > 63 mm wird in den Brecher rückgeführt.

### Klassierung und Sandaufbereitung

Das Material wird über einen Doppelgurtförderer im Werk hochgefahren. Die Klassierung startet mit der ersten Ellipsensiebmaschine, auf der im Oberdeck die Körnungen > 32 mm, im Unterdeck die Körnungen > 4 mm und als Durchgang der Sand 0–4 mm nass abgesiebt wird. Das Sand-Wasser-Gemisch 0–4 mm wird in einem Pumpengefäss gesammelt und über eine Feststoffpumpe auf den Zyklon gefahren. Der Zyklonunterlauf / Sandaustrag wird anschliessend entwässert mittels einer Entwässerungssiebmaschine.

Die Komponenten > 32 mm werden direkt in die Nachbrecherei geführt. Die Körnungen von 4–32 mm werden in zwei nacheinander angeordneten Siebmaschinen klassiert. Auf der ersten Maschine erfolgt die Klassierung von den Komponenten 22–32 mm und 16–22 mm. Auf der zweiten Maschine erfolgt die Klassierung der Komponenten von 8–16 mm und 4–8 mm. Auf dem untersten Deck wird somit die Komponente 4–8 mm nachklassiert und entwässert. Alle Komponenten inklusive der Sand werden nach der Klassierung in die Siloanlage geführt.

### Überkorn- und Überschussrückführung in Nachbrecherei

Material > 32 mm wird direkt der Nachbrecherei zugeführt. Weiter können alle Einzelkomponenten von 4–32 mm mittels Materialweichen der Nachbrecherei zugeführt werden.

Die Körnungen > 16 mm werden einem reversierbaren Horizontalprallbrecher zugeführt. Durch die entsprechende Spalteinstellung werden Sand und Körnungen > 4 mm hergestellt. Die Körnungen von 4–16 mm werden in einem Vertikalprallbrecher, der mittels Frequenzsteuerung eingestellt werden kann, hauptsächlich zu Sand 0–4 mm runtergebrochen. Mit den beiden Brechern respektive deren Einstellungen kann das rückgeführte Material auf die gewünschte Korngrösse runtergebrochen werden. Damit kann die zu produzierende Menge aller Komponenten optimal auf den jeweiligen momentanen Bedarf eingestellt werden.