



# Gesteins- Perspektiven

Offizielles Organ des Bundesverbandes der Deutschen Kies- und Sandindustrie

## AMMANN



**EuroClass –  
Die Businessclass in der Klassiertechnik**

**Thema:**

- Marktübersicht Siebtechnik
- Komponenten für ein modernes Kieswerk

**BKS-Aktuell**

- Kies + Sand *kompakt*, Hannover

**Europa**

- Bericht aus Brüssel

**Praxis:**

- Gurt- und Fördertechnik
- Recycling: Neue Rahmenbedingungen

**8**

**2008**



**Stein-Verlag**

# Man nehme – Komponenten für ein modernes Kieswerk – quer durch die Zeit

**Dr.-Ing. Dirk Blume, Martin Klemm**

*Gegenstand dieses Beitrags ist die Beschreibung eines modernen Kieswerks, welches im Frühjahr 2008 in Betrieb genommen wurde. Das Werk hat seinen Standort in Ganzlin, in der Nähe des Plauer Sees.*

*Das Werk SSG GmbH – Ganzlin wurde nach einer Planungsphase von nur wenigen Wochen und einer Errichtungsphase von wenigen Monaten in Betrieb genommen. Dies konnte im Wesentlichen nur dadurch erreicht werden, dass der überwiegende Teil der Hauptkomponenten in Form von überarbeiteten Gebrauchtanlagen errichtet wurde, die mit entsprechenden, den Anforderungen angepassten Neukomponenten kombiniert wurden.*

## Das Vorkommen

Bei dem Vorkommen handelt es sich um ein nicht unproblematisches Endmoränen-Vorkommen mit einer genehmigten Abbaufäche von 85 ha. Die Gesamtmächtigkeit von 25 m liegt mit ca. 10 Metern über Wasser und mit ca. 15 m unter Wasser. Das Vorkommen wird durch Lehmschichten, Holz und Kohleverunreinigungen beeinträchtigt bzw. gestört.

Das Material selbst hat eine Kornzusammensetzung von 0 bis 2 mm mit ca. 75 %, 2 bis 32 mm mit ca. 20 % und ca. 5 % mit einer Größe von über 32 mm. Im Bereich von 0 bis 2 mm ist der Anteil der Feinsande von Bereich zu Bereich und abhängig von der Abbauhöhe sehr unterschiedlich. Dadurch werden zur Herstellung qualitativ hochwertiger Produkte besondere Anforderungen an die Feinsandaufbereitung gestellt.

*Rohsandhalde und Tunnelabzug*

## Die Energieversorgung

Bedingt durch die netztechnische Infrastruktur in der Gegend um Ganzlin ist bis zum heutigen Zeitpunkt eine Versorgung aller Komponenten mit elektrischer Energie nur über eine Eigenenerzeugung möglich. Zu diesem Zweck werden alle Anlagenteile dezentral über Dieselgeneratoren versorgt. Eine Versorgung über einen Mittelspannungsanschluss ist in Vorbereitung und wird so schnell wie möglich realisiert, zumal der liberalisierte Markt Möglichkeiten eröffnet, auch über Grenzen von Gebietsmonopolen hinweg technisch und wirtschaftlich sinnvolle Lösungen zu schaffen.

## Rohmaterialgewinnung

Die Rohmaterialgewinnung besteht aus einem Saugbagger, der über eine Distanz von 300 m das Material in ein Schöpfrad einträgt. Vom Schöpfrad wird das entwässerte Material über ein Haldenband von 60 m Länge auf die Rohsandhalde verbracht. Bei dem Saugbagger handelt es sich um einen dieselbetriebenen Saugbagger älteren Baujahrs, der mit einer 300er-Pumpe

und einer 75-kW-Jetanlage ausgerüstet ist. Der Saugbagger ist mit dem Steuerungssystem DredgerControl ausgestattet. Vom Saugbagger aus werden das Schöpfrad und das Haldenband überwacht und geregelt. Das Schöpfrad (65/14) hat eine Kapazität von 450 Tonnen pro Stunde. Die Rohsandhalde hat ein Volumen von ca. 15.000 Kubikmetern. Die Rohsandentwässerung verfügt für das Schöpfrad und das Haldenband über einen eigenen Dieselgenerator, damit kann die Rohmaterialgewinnung völlig unabhängig von der Aufbereitungsanlage betrieben werden.

## Materialaufgabe

Die Materialaufgabe erfolgt über ein Tunnelabzugsband (Länge ca. 160 m), welches mit zwei Dosierbändern aus der Rohsandhalde beschickt wird. Zusätzlich zu den Dosierbändern kann über einen Bunker mit Dosierband über einen Notbetrieb gefahren werden. Darüber hinaus kann der Bunker zur Bemischung von Zusatzmaterial eingesetzt werden.

Das Tunnelabzugsband beschickt eine



Siebmaschine, die das Überkorn abtrennt und das Material in die Fraktionen 0 bis 8 mm sowie 8 bis 32 mm auftrennt.

Die Fraktion 8 bis 32 mm wird einem Silo der Klassierung-Körnung zugeführt. Die Fraktion 0 bis 8 mm wird über einen Eindicker in die Klassierung-Sand geleitet.

Das Überkorn wird auf eine Halde geleitet, gebrochen und dann nach Bedarf über den Bunker der Materialaufgabe wieder der Aufbereitung zugeführt. Die elektrische Versorgung der Materialaufgabe erfolgt parallel zu der Versorgung der Klassierung-Sand.

### Klassierung-Körnung

Die Klassierung-Körnung besteht im Wesentlichen aus dem Silo, einem Steigband, einer Schwertwäsche, einer Setzmaschine und einer nachgeschalteten Siebmaschine für die Fraktionen 8 bis 16 mm und 16 bis 32 mm. Zwei Haldenbänder führen das Material den entsprechenden Halden zu. Die Klassierung-Körnung verfügt über einen eigenen Container für die Elektro- und Steuertechnik sowie über einen eigenen Generator.

### Klassierung-Sand

In der Klassierung-Sand erfolgt die Materialtrennung in insgesamt vier Fraktionen. Die Aufstromklassierer der ersten Gruppe trennen bei 500  $\mu\text{m}$ . Die Fraktion 2 bis 8 mm wird über eine Siebmaschine abgetrennt und auf Halde geführt. Die Fraktion 500  $\mu\text{m}$  bis 2 mm wird über ein Steigband in ein Silo eingebracht.

Der Überlauf der ersten Gruppe wird über eine Siebmaschine zur Entholzung und einen Eindicker in die zweite Gruppe der Aufstromklassierer gegeben. Der Trennschnitt der zweiten Gruppe liegt bei 250  $\mu\text{m}$ . Die Fraktion 250 bis 500  $\mu\text{m}$  wird über eine Entwässerungssiebmaschine und ein Steigband in ein weiteres Silo verbracht. Die Fraktion 0 bis 250  $\mu\text{m}$  wird über einen Entholzungstank, eine Siebmaschine und ein Steigband ebenfalls in ein Silo verbracht. Mit der Klassierung-Sand werden 220 bis 250 Tonnen Material pro Stunde aufbereitet.

Unter den Bändern zur Befüllung der Silos der Dosieranlage befindet sich der E-Container mit den Schaltfeldern für den Tunnelabzug, die Klassierung-Sand und die Dosieranlage. In direkter Nachbarschaft zum E-Container ist auch der leistungsstärkste Generator der Anlage aufgestellt.



*Klassierung-Körnung*



*Klassierung-Sand*

### Dosieranlage





*E-Container – Schaltfelder von Dosieranlage und Tunnelabzug*

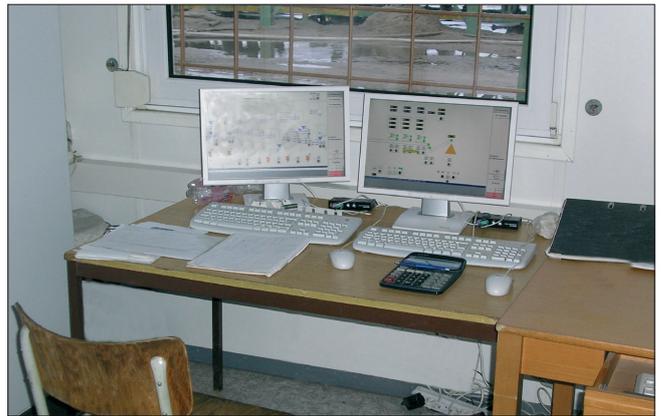
**Dosieranlage**

Die Dosieranlage verfügt über drei Silos und die Option für einen weiteren Aufgabebunker. Die Dosierbänder unter den Silos führen das Material auf ein Transportband, welches das Material über einen Tellermischer auf das verfahrbare Haldenband aufgibt. Im Normalfall werden in den Silos die Fraktionen 0 bis 250 µm, 250 bis 500 µm und 500 µm bis 2 mm vorgehalten.

**Elektro-, Steuerungs- und Kommunikationstechnik**

Die gesamte Elektro- und Steuertechnik wurde in Container bzw. in Doppelcontainer, jeweils in günstiger geographischer Lage zu den Komponenten der Aufbereitungsanlagen installiert. Dieser Teil des Werks wurde komplett neu erstellt. Alle Elektroräume wurden voll klimatisiert. Bei der Elektrotechnik wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass die Anlage eine gewisse Zeit mittels Generatoren betrieben werden muss, dann aber in Zukunft aus einer Niederspannungshauptverteilung heraus versorgt wird. Bedingt durch die nur in Maßen vorhandene Kurzschlussleistung der Generatoren und dem Wunsch, die Aggregate alle in einem möglichst optimalen Arbeitspunkt zu betreiben, wurden alle Pumpen und leistungsstarken Bänder über Frequenzumrichter angeschlossen.

*Monitoring in der Waage*



*E-Container – Automatisierung*



Alle anderen Antriebe nennenswerter Leistung werden über Softstarter betrieben. Dies bietet den Vorteil, dass alle Antriebe einen optimalen Schutz haben und auch die Steuerung und das Monitoring einfach realisiert werden kann. Ein positiver Nebeneffekt ist der sich durch diesen Betrieb ergebende hohe Leistungsfaktor der Gesamtanlage, der zu keinerlei Blindleistungsproblematiken führt. Zur Sicherstellung der Versorgung der Lichtstromkreise, der Steckdosenkreise und der Klimatechnik verfügen alle Schaltanlagen über eine Versorgungseinspeisung von der relativ schwachen Niederspannungseinspeisung des Werkes. Die gesamte Anlage kann im manuellen Betrieb und im Automatikbetrieb gefahren werden. Für den Automatikbetrieb wurde ein verteiltes Bussystem eingesetzt. Die diversen Steuerungscomputer wurden mit dem Steuerungssystem ProcessingControl, einem mit dem DredgerControl verwandten Steuerungssystem für Aufbereitungsanlagen, ausgestattet. Für die Kommunikationstechnik wurden alle Knotenpunkte im Werk, also alle Container, die Waage, der Saug-

bagger und die abgesetzte Schaltanlage für die Rohsandentwässerung, mit einem Lichtwellenleiter-Netzwerk ausgestattet. Dieses Netzwerk verfügt auch über eine Verbindung zum öffentlichen Netz für den Fernzugang für Service-Zwecke und Datenaustausch. Monitorstationen, wie die in der Waage, können an jedem Punkt des Werkes installiert werden, am dem ein Netzzugang vorhanden ist.

**Zusammenfassung**

Die Kombination von gebrauchten und neuen Anlagenkomponenten mit modernen Einrichtungen der Elektro-, Automatisierungs- und Kommunikationstechnik hat in Ganzlin in sehr kurzer Zeit ein Kieswerk entstehen lassen, das beweist, dass auch schwierige Vorkommen in strukturell nicht ganz einfachen Gebieten mit marktgerechten Produkten von hoher Qualität wirtschaftlich erfolgreich sein können.

Dr.-Ing. Dirk Blume  
TEAM GmbH, Herten  
Martin Klemm  
SSG GmbH, Ganzlin