

# Sonderdruck aus „GP – Gesteins-Perspektiven“ 3/2011

(„GP – Gesteins-Perspektiven“ wird herausgegeben von der Stein-Verlag Baden-Baden GmbH, [www.stein-verlagGmbH.de](http://www.stein-verlagGmbH.de))



## Imagewandel bei Bandantrieben





**DIE KOMPLETTANLAGE** in Dorsfeld, oben Nassaufbereitung, darunter Siloreihen mit Verladestation. Verladen wird über eine ganze Reihe von Bändern.



**SCHON AN DER ABBAUFRONT** endet die Arbeit der Radlader. Die wesentliche Transportarbeit obliegt diversen Bandanlagen.

## Imagewandel bei Bandantrieben



Früher galten sie als die Wackelkandidaten: Besser also keinen Trommelmotor einsetzen, denn kam das Band zum Stehen, dann gab es ganz bestimmt bei diesem Antrieb ein Leck. Eine durchgreifende Qualitäts-offensive bei Herstellern, die dieses Problem tiefgründig anpackten, hat dieses Bild deutlich verändert.



**ZAHLREICHE** Trommelmotoren (im Bild blau) treiben die Förderbänder der neuen Verladestation im Kieswerk Dorsfeld an.

Einmal auf ihrem Weg aus der Erde zum Verbraucher müssen Sande und Kiese wohl mit Wasser in Berührung kommen. Der weit überwiegende Teil wird im Nassbaggerverfahren aus dem Grundwasser gefördert. Bei der Gruppe Süd der Rheinischen Baustoffwerke GmbH sieht das zum Teil anders aus. In den beiden zu Kerpen gehörenden Werken Buir und Dorsfeld können mächtige Vorkommen hochwertiger Sande und Kiese trocken abgebaut werden. Zu verdanken ist dieser Umstand dem nur wenige Ki-

lometer westlich von Köln gelegenen Braunkohletagebaurevier, dessen großflächige Grundwasserabsenkung ganz nebenbei auch die Sand- und Kieswerke auf tiefgründig trockenem Boden stehen lässt. In ihrer geologischen Entstehung gehen die bis zu 35 m starken Sedimente auf das Pleistozän zurück, als wiederholte Wechsel von Eiszeiten und wärmeren Perioden das so genannte Urstromtal des Rheins mit Lockergesteinsfraktionen anfüllten.

### Radgestützter Transport wurde weitgehend von Bändern abgelöst

Schon seit 1963 werden im ältesten Werk in Buir Sande und Kiese gewonnen. Heute erledigen moderne Radlader den unmittelbaren Abbau. Der Einsatz klassischer Baumaschinenteknik im Rahmen der Gewinnung endet hier aber auch schon wieder und das, obwohl die Leistungsfähigkeit des Gesamtunternehmens ganz wesentlich von den Transportkapazitäten abhängt. Be-

etriebsleiter Hans Karpowitz erläutert: „Ganz bewusst haben wir den Anteil des radgestützten Transportes auf ein Minimum reduziert. Für den weiteren Weg des Rohstoffs bis hin zum fertigen Produkt und zur Verladung setzen wir weitestgehend auf Förderbandtechnik.“

Fast unmittelbar vor der Abbaufrent steht eine Aneinanderreihung flexibel ausrichtbarer kürzerer Anlegebänder, die über einen vorgeschalteten Aufgabetrichter beschickt werden. An dieser Stelle werden bereits größere Steine aus den Flusssedimenten entfernt. Es folgt eine erste Klassierung mit anschließender Pufferung auf einer Rohkieshaldenstation, denn die Aufbereitungsleistung reicht in Buir bis 380 t/h, während die Gewinnung bis 550 t/h betragen kann. Addiert ergibt sich gegenwärtig eine Gesamtmenge von 800.000 t im Jahr nur im Werk Buir. Die Rohstoffe müssen in der abschließenden Nassaufbereitung unter Einsatz von etwa 2 m<sup>3</sup> Wasser je Tonne zum Fraktionieren und Waschen versetzt werden. Um den Wasserverbrauch zu minimieren, arbeiten die Aufbereitungsanlagen heute natürlich mit Kreislaufsystemen. Insgesamt erfolgt der Materialtransport im Werk auf mehr als 1 km Förderband. Diese Zahl macht

deutlich, welcher Stellenwert den Antrieben der Fördertechnik zukommen muss. Insgesamt 80 Motoren treiben die Bandanlagen an. Das Leistungsspektrum reicht von etwa 1 bis 55 kW. Dabei ist weniger die Bandlänge der limitierende Faktor, auf den der Antrieb abgestimmt sein sollte, sondern am ehesten die zu überbrückende Höhe. In den Werken der Gruppe Süd laufen die Bänder bei der Förderung von trockenem Material bis maximal 18 Grad Steigung, bei nassen Gemischen wird dieser Wert nicht ganz erreicht.

### Qualität strahlt auf die Antriebswahl bei RBV aus

In der Antriebstechnik vollzieht sich ein schrittweiser Wechsel von klassischen Getriebemotoren hin zu Trommelmotoren, dessen Startpunkt das Jahr 2006 markiert. Betriebsleiter Karpowitz: „Wir haben am Anfang zunächst einen relativ kleinen Dosiermotor ausprobiert, weil hier spezielle Eigenschaften vorteilhaft erschienen.“ Gerade bei kleineren Aggregaten spielt der Platz eine größere Rolle; externe Antriebseinheiten unterzubringen, fällt hier meist doppelt schwer. Dennoch, nach den zurücklie-

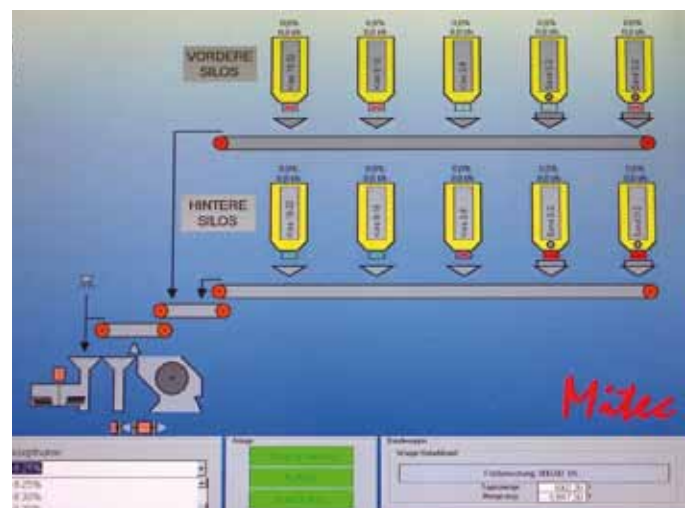
genden Erfahrungen des Betriebsleiters krankten die frühen Trommelmotoren an häufig auftretenden Undichtigkeiten, weshalb er dem Einsatz in seinem Bereich zunächst eher skeptisch gegenüberstand. Über die Antriebswelle nahm das komplexe Innenleben des Antriebs Schaden, wenn die Abdichtung der Hauptwelle gegen Außeneinflüsse ihre Funktion verlor. Hier kam der Hersteller Van der Graaf mit neuen Qualitätsargumenten ins Spiel. Im niederländischen Vollenhove hatten die Ingenieure des Herstellers die Probleme der Praktiker erkannt und sich auf die Beseitigung dieser Schwachstellen konzentriert. Durch den Einsatz hochwertiger Komponenten und Materialien sowie eine sorgfältige Verarbeitung ließ sich dauerhafte Abhilfe schaffen. So laufen heute in den modernen Motoren Nitrilkautschuk-Simmerringe (NBR) auf gehärteten Laufbuchsen aus Edelstahl, was Einlaufspuren auf den Achsen – und damit eine der Hauptursachen für Ölundichtigkeiten – wirksam verhindert. Eberhard Schütz von der deutschen Van-der-Graaf-Niederlassung im nordwestfälischen Rheine: „Ölverluste sind bei unseren Antrieben schon seit etlichen Jahren kein Thema mehr.“ In Verbindung mit besonders

## Das Unternehmen

Zur Rheinischen Baustoffwerke GmbH (RBSW) gehören 25 Standorte zwischen Mönchengladbach und Euskirchen. Im eigenen Produktportfolio finden sich neben Materialien für die Betonindustrie auch Sande und Kiese für Hoch- und Tiefbau, Straßen- und Wegebau sowie Mischungen für Sport-, Golf- und Spielplätze. Neben Quarzsanden und Kiesen für Industrie und Bau können auch Spezialprodukte wie Filterkiese geliefert werden. Zum erweiterten Angebot gehören Findlinge, Packlagen, Abdecksand und Bergkies.

Zusätzlich ist die moderne und computergesteuerte Nassaufbereitungs- und Mischanlage im Werk Dorsfeld in der Lage, spezielle Mischungen nach Kundenwunsch zu realisieren. Über ein Monitordisplay kann der Mann in der Endverladung nicht nur den Füll- und Materialzustand aller Silos der doppelreihigen Anlage überblicken, sondern auch jederzeit in den Zuteilungsprozess eingreifen.

So ist es möglich, prozentgenau jede Mischung, die in einem der Silos abrufbar ist, zu neuen Abstufungen zu kombinieren. Ein nachgeschalteter Mischer gewährleistet,

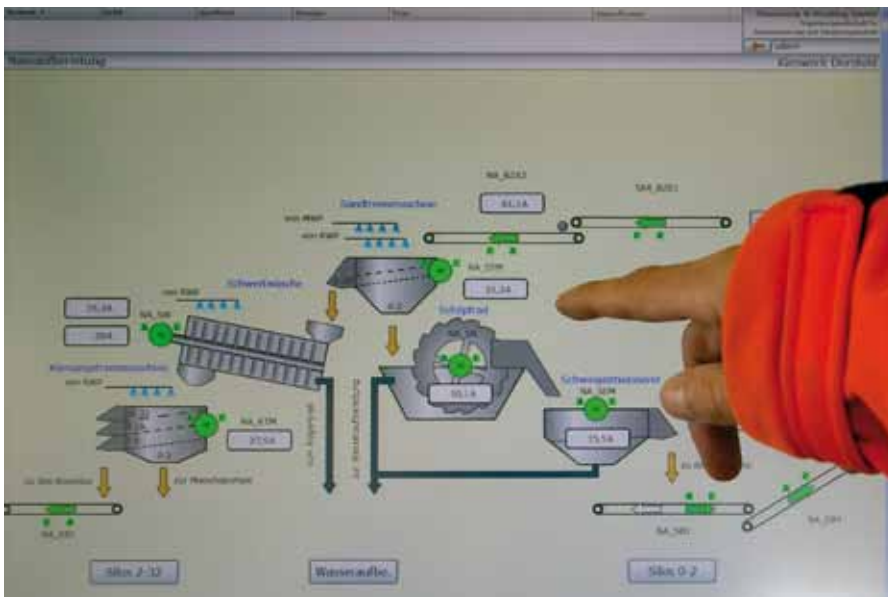


**MONITOR** des Steuerstandes für die Verladeeinheit: Hier können die Mischungen zusammengestellt werden, Füll- und Statuszustand der einzelnen Silos sowie die Bandanlage werden kontrolliert und bedient.

dass das Produkt entsprechend homogenisiert auf der Lade- fläche des Kunden ankommt.



ERSTE KLASSIERUNG mit Rohkieshalde – und natürlich Transportbändern.



TOUCHSCREEN-STEUERUNG der Nassaufbereitung und Silobefüllung. Fotos: Wistinghausen

widerstandsfähigen Graugussgehäusen und kleinen, aber nichtsdestoweniger im Alltagsbetrieb wichtigen Merkmalen wie drehbaren Klemmenkästen verdienen die Trommelmotoren heute das Prädikat „wartungsfrei“. Das gilt auch für den Einsatz im unmittelbaren Kontakt zu sehr abrasiv wirkenden Partikeln wie Quarzsandkörnern aller erdenklichen Korngrößen. Der Anbieter stellt zudem für seine Trommelmotoren Ölwechselintervalle von 50.000 Betriebsstunden in Aussicht und Hans Karpowitz bestätigt,

dass sich seine Einstellung gegenüber dieser Antriebsvariante gewandelt hat. Seit dem ersten „Erfolgsmodell“ sind in der Werksgruppe an die 30 Trommelmotoren aus den verschiedensten Leistungsstufen dazugekommen. Für weitere Einsätze ist Karpowitz ebenfalls zuversichtlich, denn seiner Erfahrung nach sind Antriebe bis 30 kW Leistung heute gegenüber den Getriebe-Varianten eine gleichwertige Alternative und in der Anschaffung nicht kostspieliger, bei kleineren Einheiten bis etwa 15 kW fallen oft sogar

geringere Investitionen an. Mit ihrer Zuverlässigkeit und Wartungsfreiheit ergeben sich auf Dauer selbst in einem gewachsenen Betrieb gewisse Einsparpotenziale, auch wenn eine erhöhte Stabilität im Betriebsablauf mit Sicherheit die größere Bedeutung hat. Ihrer früheren Fehler entledigt, können die Trommelmotoren heute als moderne Antriebsvariante ihre Vorzüge zur Geltung bringen. Neben der einfacheren Montage gegenüber einem Getriebemotor belasten die Zugkräfte des Antriebskopfes die Bandanlage zentral und nicht einseitig. In mittelbarer Folge wirkt sich dieser schonende Antrieb positiv auf die Lebensdauer des gesamten Förderbandes aus.

Wie sehr der Betriebsleiter mittlerweile von den Trommelantrieben überzeugt ist, zeigt die erst Anfang des Jahres neu in Betrieb genommene Verladeanlage im Kieswerk Dorsfeld. Sie ist unmittelbar der modernen Nassaufbereitungsstation nachgeschaltet. Der größte Teil der Fördermenge von etwa 600.000 t/a geht über diese Anlage. Von oben nach unten durchlaufend wird das über ein mächtiges Förderband zugeführte Material mit Wasser versetzt, gewaschen und anschließend sortiert. In zwei Reihen sind insgesamt zehn Silos angeordnet, die die ständig verfügbaren Produktlinien aufnehmen. Aus diesen Zwischenlagern wird verladen. Allerdings fährt der Transporter hier nicht mehr unter das Silo. Über eine Reihe von Förderbändern, die alle über Trommelmotoren verfügen, werden die Siloausgänge stattdessen mit einer seitlich gelegenen Verladestation verbunden. Gerade für diese Schnittstelle an der unmittelbaren Übergabe zum Kunden ist eine reibungslose Abwicklung natürlich besonders wünschenswert, um nicht im Problemfall wieder auf die gute alte Radladerverladung von der Halde zurückgreifen zu müssen. Betriebsleiter Karpowitz sieht dies aber eher entspannt, denn seit der Inbetriebnahme des ersten Van-der-Graaf-Trommelmotors vor mehr als fünf Jahren hatte er noch keinen einzigen Störfall zu verzeichnen.

(Bodo Wistinghausen)

- [www.vandergraaf.de](http://www.vandergraaf.de)
- [www.rbw.de](http://www.rbw.de)