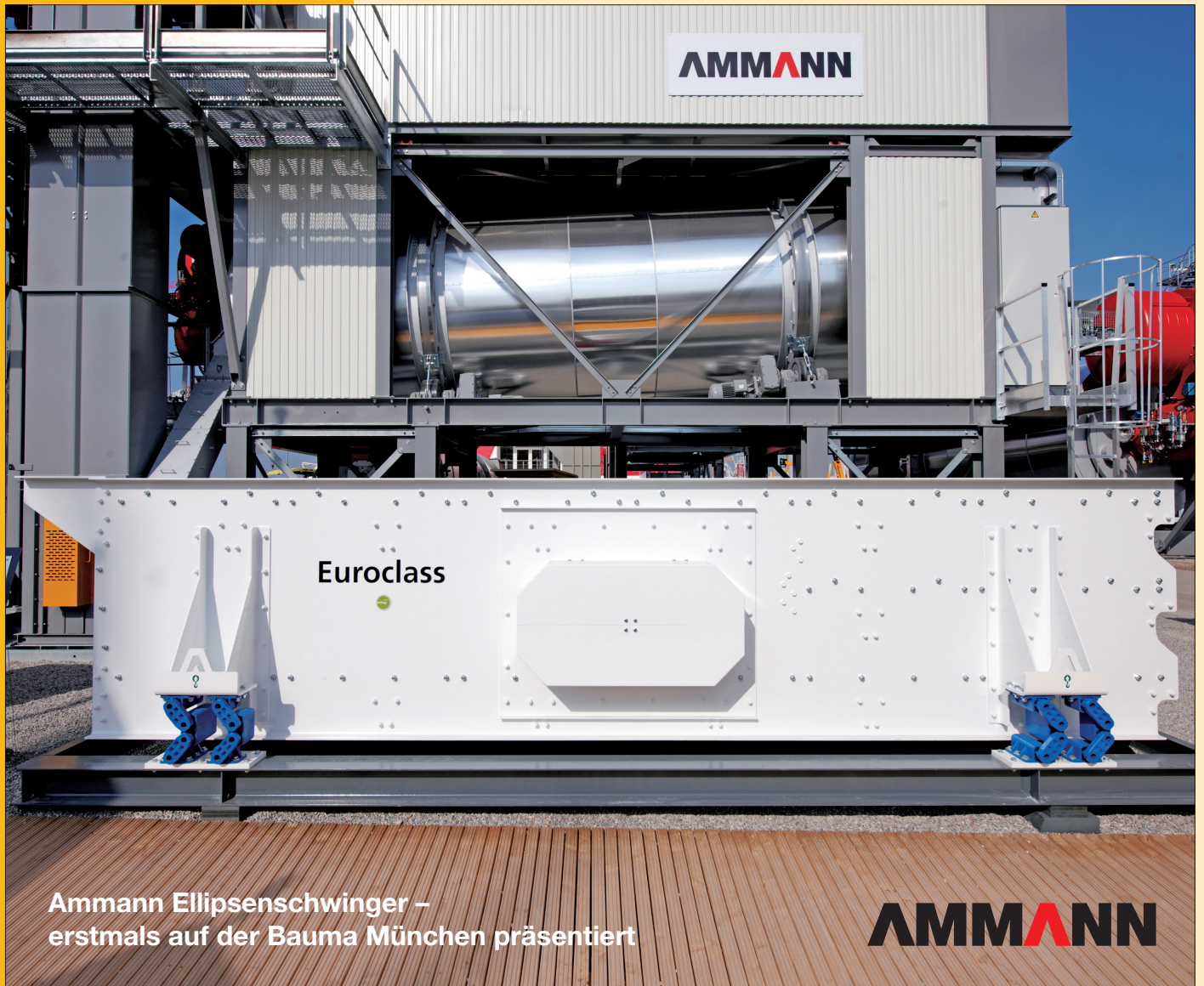




Gesteins- Perspektiven

Offizielles Organ des Bundesverbandes der Deutschen Kies- und Sandindustrie



Ammann Ellipsenschwinger –
erstmals auf der Bauma München präsentiert

AMMANN

Thema

- Hydraulikbagger 2010
- Eine Grube im Wandel

BKS-aktuell

- „Abenteuer Kiesgrube“
- Die Reform des Umweltrechts

Firmen-News

- Stationäre Aufbereitung

3

2010



Stein-Verlag

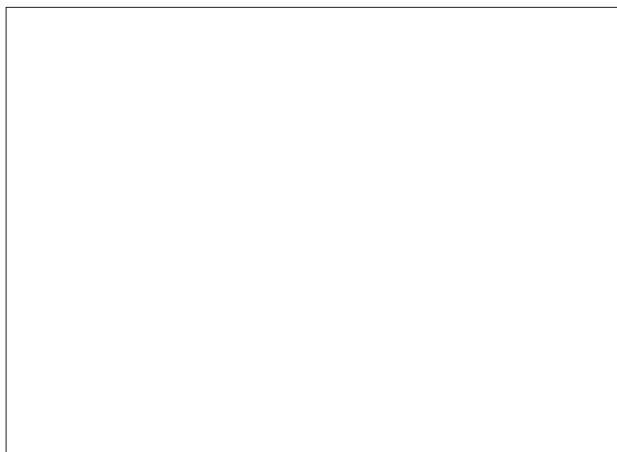


Bild 7: Automatisierungs- und Kommunikationsstruktur

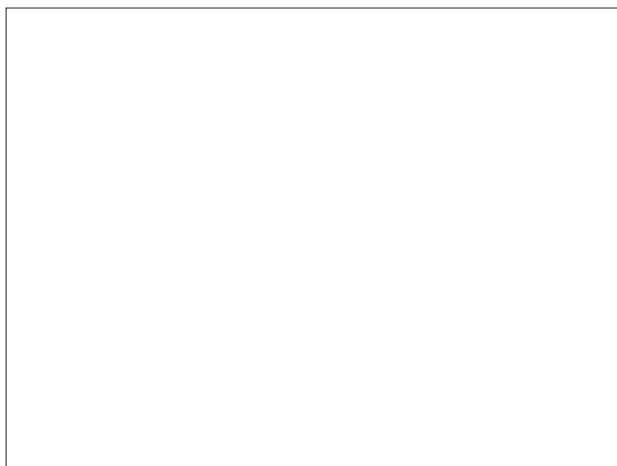


Bild 8: Hauptansicht der Saugbaggersteuerung – DredgerControl

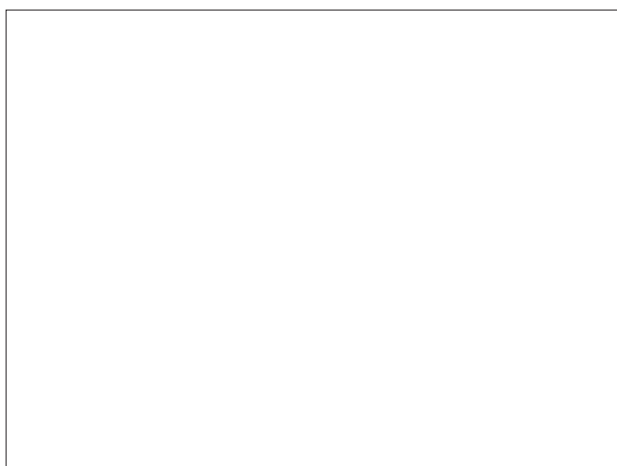


Bild 9: Druck-Leistungsregelung der Sandpumpe

unterlagerten Steuerung der drei Schöpfräder. Schaltbefehle, Störmeldungen und die Belastungsgrade gelangen über diesen Weg zum DredgerControl-System. Die physikalische Kommunikationsverbindung zwischen Saugbagger und Land erfolgt über eine mehradrige Lichtwellen-Leiter-Verbindung. Über diese Leitung wird zum einen eine Ethernet-TCP-IP-Verbindung aufgebaut. Zum

anderen wird auch die Profibus-Verbindung zwischen Bagger und Land auf diesem Wege realisiert. Parallel zu den Verbindungen für die Steuerung werden sowohl das Kamerabild als auch die Kamera-Steuerungssignale über Lichtwellenleiter geführt (Bild 7).

Die Automatisierung des Saugbaggers ist mit einer modernen Visualisierung versehen, über die alle Systemgrößen in verschiedenen Ansichten dargestellt werden und mit deren Hilfe sämtliche Einstellungen zur Parametrierung des Systems vorgenommen werden. In Bild 8 ist der Hauptbildschirm dargestellt. In dieser Ansicht werden auch die Daten der Schöpfräder und die Zustandsmeldungen der Landanlage angezeigt.

Alle regelungstechnischen Funktionen sind in der Visualisierung des Druck-Leistungsreglers zusammengefasst. An dieser Stelle werden auch die Regelungsfunktionen der Vakuumregelung und der Jetregelung visualisiert.

Die Vakuum-Regelung bildet quasi die Basisregelungsfunktion zur Einstellung der Gemischdichte. Aus dem Druckverhalten der Sandpumpe unter Berücksichtigung der Anlagenkennlinie für Wasser und Gemisch wird die Drehzahl der Pumpe über das Drehmoment angepasst, dadurch ergibt sich indirekt die Fließgeschwindigkeitsregelung (Bild 9). Die Jetregelung ist ebenfalls der Vakuum-Regelung unterlagert. Die Drehzahl der Jetpumpe, und damit der Druck sowie das Fördervolumen, wird in einem voreingestellten Arbeitsbereich so geregelt, dass die Gemischdichte vor dem Saugkopf

Perfekt bedacht
- aber bitte mit Haube.



Achenbach-Hauben aus Metall für Förderbänder

- Der moderne Klassiker – weltweit bewährt
- Stahl, Aluminium, Edelstahl – jederzeit das richtige Material
- Vier Wellprofile – immer passend und preisgünstig


ACHENBACH

Achenbach GmbH Metalltechnik
Lindestraße 10 · D-57234 Wilnsdorf · Tel.: 02737/9863-0
Fax: 02737/9863-10 · www.achenbach-siegen.de

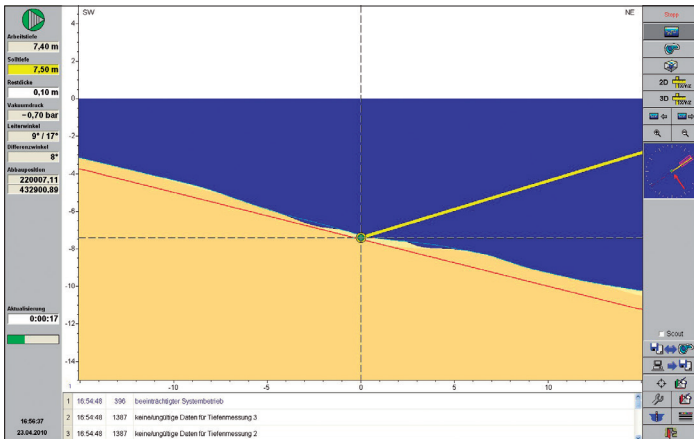


Bild 10: Querschnittsansicht der Abbaukontrolle – DredgerNaut

ausreichend ist, um das Soll-Vakuum zu halten.

Das Abbaukontrollsystem DredgerNaut wird auf dem gleichen Computer an Bord betrieben (Bild 10). Da der Bagger im Wesentlichen mannos gefahren wird, wurde auf dem Saugbagger auf einen eigenen Bildschirm für die DredgerNaut-Anlage verzichtet. In der Warte an Land sind für beide Systeme getrennte Bildschirme vorhanden.

Das S7-300-System zur Steuerung und Überwachung der Landanlage wird nur in der Warte der Landanlage auf einem eigenen Bildschirm angezeigt (Bild 11). In dieser Ansicht werden alle wichtigen Werte angezeigt. Auch die Daten der drei Bandwaagen werden hier in Form von Momentanwerten und in Form von Tageswerten für die einzelnen Fraktionen angezeigt. Die Messdaten werden mit einem Faktor von 80 % gewichtet, um die Restfeuchte im Material mit rund 18 % zu korrigieren.

Vor allem die Belastungsgrade der Schöpfräder sind hier von Bedeutung, da diese Informationen an das DredgerControl-System des Baggers gesendet werden. Die Belastungsgrade der einzelnen Schöpfräder werden in der Baggersteuerung dazu benutzt, um zu ermitteln, wie weit die einzelnen Räder noch von ihrer Belastungsgrenze entfernt sind. Die Vakuumadaption des Saugbaggers hat die Aufgabe, den Vakuum-Sollwert so anzupassen, dass das Rad mit der zurzeit höchsten Belastung in einem Bereich von 95–100 % betrieben wird. Durch die Vakuum-Adaption werden somit auch Materialschwankungen berücksichtigt, und der Saugbagger passt seinen Arbeitspunkt automatisch an. Durch die unterlagerte Druck-Leistungsregelung folgt dann auch die Gemischleistung und somit die Fließgeschwindigkeit der

Arbeitspunktveränderung. Im Rahmen des Umbaus wurde auch der Beobachtungs- und Bedienplatz in der Warte überarbeitet. Die Bildschirme der Bagger- und Landvisualisierung sind in der Bildmitte von Bild 12 zu sehen. Der Monitor an der linken Bildschirmseite gehört zur Kameraanlage, auf der Bilder für den Saugbagger und die Landanlage aufgeschaltet werden können. Im Hintergrund sind die Schaltschränke der Landanlage zu sehen, die in ihrer Struktur erhalten geblieben sind.

Zusammenfassung

Im Quarzwerk Marx wurde mit der Umgestaltung ein weiterer wichtiger Baustein für ein modernes und effizientes Werk realisiert. Dabei sind neben den Neukomponenten, wie vor allem dem ambitionierten Schöpfrad mit drei Radkörpern, sehr viele Bestandskomponenten in überarbeiteter Form zum Ein-

satz gekommen. Die Kombination der Aggregate mit modernster Steuerungs- und Regelungstechnik und ein integrierter Ansatz zur Regelungsstrategie haben dazu geführt, dass der mannos Betrieb mit hohem Wirkungsgrad und Stabilität erreicht wurde. Das angestrebte Ziel, die Produktivität auf ca. 250 t/h zu erhöhen, wurde mit einem Wert von 250–300 t/h und mehr noch übertroffen. Betrachtet man den Energiewert von 750 Watt pro Tonne Rohmaterial, so sind auch die Ziele zur Senkung des Energieverbrauchs erreicht worden.

Dr.-Ing. Dirk Blume
Frank Bittner
 TEAM GmbH
 45701 Herten
 Westerholter Str. 781
 Tel.: +49 2366 95970
 www.dredgertec.de

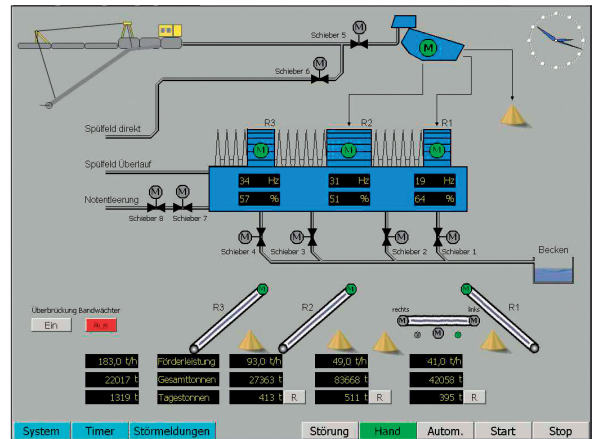


Bild 11: Visualisierung der Landanlage



Bild 12: Die Warte an Land