



Gesteins- Perspektiven

Offizielles Organ des Bundesverbandes der Deutschen Kies- und Sandindustrie



+ Schweizer Präzision, Qualität und Leistung **+**



Medienpartner der
steinexpo
7. Internationale Demonstrationsmesse
für die Baustoffindustrie **2008**

2
2008

Thema:

- Marktübersicht Radlader
- Saugbagger mit innovativem Konzept

BKS-Aktuell

- Vorschau KIES + SAND kompakt, Hannover

Europa

- Länderbericht Österreich



Stein-Verlag



Die etwas andere Linie:

Saugbagger mit innovativem Konzept

Dr.-Ing. Dirk Blume

Saugbagger mit innovativem Konzept bei der Peene Kies GmbH

In diesem Beitrag wird der 2007 in Betrieb genommene Saugbagger „I-350/315-90 SR“ des Betreibers Peene Kies GmbH vorgestellt. Wie bereits die Typenbezeichnung vermuten lässt, handelt es sich um eine skalierbare Konstruktion, die nicht als Einzelkonstruktion angelegt ist.

Zielsetzung

Bei den Zielsetzungen sind die verschiedenen Sichtweisen zwischen dem Betreiber auf der einen Seite und den Konstrukteuren und Herstellern auf der anderen Seite deutlich zu unterscheiden.

Die Aufgabenstellung des Betreibers ist leicht wiederzugeben. Der Saugbagger hat eine Leistung von mindestens 350 Tonnen Feststoff pro Stunde zu fördern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Viertel bis ein Drittel des Feststoffanteils aus Körnung (2 bis 32 mm) und Überkorn (> 32 mm) besteht. Das Material ist aus einer Tiefe von bis zu 20 Metern zu gewinnen und mit möglichst kleinem Wasservolumen über eine Distanz von bis zu 450 Metern in die Aufbereitungsanlage an Land zu transportieren. Dabei ist der Saugbagger so zu konzipieren, dass er einen hohen Automatisierungsgrad erreicht, einen ergonomischen Bedienplatz aufweist, sich auch ohne Automatisierung

von Hand fahren lässt und dennoch fernsteuerbar ist.

Dass die an Land befindliche Installation vom Saugbagger aus gesteuert und überwacht wird, gehört ebenso zur Aufgabenstellung wie ein noch im Rahmen liegender Preis.

Für eine einfache Umsetzung des Saugbaggers gehören die leichte Montierbarkeit in klar gegliederten Komponenten mit Transportmaßen, die drei Meter in der Breite und vier Meter in der Höhe nicht überschreiten, zu weiteren interessanten Nebenbedingungen.

Die Zielsetzung der Hersteller und Konstrukteure ist da wesentlich kürzer zu formulieren. Es gilt einfach, einen Weg zu finden, der den gesetzten Randbedingungen genügt und einen Saugbagger zu realisieren, der gefällt und Spaß macht.

Allgemeine Beschreibung

Das Ergebnis dieser Zielsetzung ist im Bild oben dargestellt.

Die Konstruktion besteht im Wesentlichen aus den Hauptpontons, der Pumpenwanne, der Kabine und den segmentierten Vorpontons. Die Hauptpontons beinhalten keine technische Infrastruktur, sie enthalten lediglich Ballastiertanks und Stauräume. Die Pumpenwanne enthält die Sandpumpe, die Jet- und Sperrwasserpumpe sowie die entsprechenden Antriebseinrichtungen. Die Kabine enthält den Steuerstand und den direkt im Anschluss

an die Steuerkabine befindlichen Elektro- und Steuerungsraum, in dem sich die Elektro- und Steuerungstechnik befindet, die mechanisch komplett in den Elektro- und Steuerungsraum integriert ist.

Bedienkabine und der Elektro- und Steuerungsraum sind völlig unabhängig voneinander klimatisiert.

Pumpen und Hilfsaggregate

Der Saugbagger ist mit einer „350 – 185“ Pumpe ausgestattet, die über einen drehzahlgeregelten Elektromotor (315 kW) via Riemenantrieb angetrieben wird. Die Sandpumpe ist so im Pumpenponton montiert, dass sie im normalen Betrieb selbstansaugend ist. Die Sperrwasserpumpe und die Jetpumpe befinden sich ebenfalls im Pumpenponton.

Die Jetanlage wird von einer Vertikalpumpe mit drehzahlgeregeltem Elektroantrieb gespeist (180 Kubikmeter pro h, 9,8 Bar, 90 kW).

Elektro- und Automatisierungstechnik

Die Energieeinspeisung ist so konzipiert, dass der Saugbagger in diesem Fall über eine 400-Volt-Einspeisung von Land aus versorgt wird. Die installierte Leistung beträgt 515 kW (800 A). Der Saugbagger ist mit einem Hauptschalter ausgestattet. Die „Haustechnik“, also die Innenbeleuchtung, die Außenbeleuchtung, die Steckdosen und auch die Klimatisierung sind jedoch vorabgegriffen, so dass diese



Jetanlage

Einrichtungen auch bei abgeschaltetem Hauptschalter betrieben werden können. Der Hauptschalter und die Leistungsschalter für die Pumpenabgänge sowie die Steuerpanels für die Frequenzumrichter und die Klimaanlage sind in der Kabinenrückwand montiert. Alle Bedienelemente und Anzeigen für den manuellen Betrieb sind in den Konsolen links und rechts vom Bedienstuhl montiert. Die Steuerung erfolgt über ein Display am Bedienstuhl.

Die Automatisierungstechnik des Saugbaggers verfügt über einen Arbeitspunktregler, der die Vakuumregelung für die Saugrohrwindenautomatik mit einem Druckregler für die Sandpumpe kombiniert. Die Vakuumregelung steuert über einen Frequenzumrichter den Hub des Saugrohrs millimetergenau zur Erzielung eines konstanten Vakuums. Der Druckregler überwacht dabei den Pressdruck und die Leistungsaufnahme der Pumpe zur Erzielung eines möglichst optimalen Arbeitspunktes. Die Steuerung erlaubt ein automatisches Anfahren und den vollautomatischen Betrieb des Saugbaggers.

Die Landaggregate werden über eine Lichtwellenleiterverbindung vom Saugbagger aus gesteuert und überwacht. Für die Fernsteuerung des Saugbaggers steht ein PDA zur Verfügung, der über eine WLAN-Verbindung mit der Steuerung des Saugbaggers kommuniziert.

Für den Fernzugriff zu Informations- und Wartungszwecken steht eine Mobile-Verbindung via UMTS/GPRS zur Verfügung.

Technische Kerndaten

Saugtiefe:	20 m
Hauptpontons:	12 m x 2,5 m x 1,5 m
Vorpontons:	6 m x 0,75 m x 0,75 m
Kabine m. Elektroraum:	4,2 m x 2,1/2,0 m x 3 m
Installierte Leistung:	800 A, 515 kW
Länge über alles:	28,75 m
Breite über alles:	8 m
Tiefgang:	0,8 m
Höhe über Wasser:	4,2 m
Gesamtmasse:	ca. 43.000 kg

Variationsmöglichkeiten

Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass der Saugbagger mit Pumpen der Bau-

reihen 250, 300, 350 und 400 ausgestattet werden kann. Dabei kann die drehzahlgeregelte Antriebsleistung bis 400 kW betragen. Die Jetanlage kann mit Pumpen ausgerüstet werden, die mit drehzahlgeregelten Antrieben bis zu 200 kW Leistung ausgestattet werden können. Für die Energieversorgung kann der Saugbagger alternativ zur Versorgung von Land aus über eine Niederspannungsleitung auch mit einem Transformator zur Versorgung aus der Mittelspannung heraus ausgestattet werden.

Zusammenfassung

Die errichtete Anlage ist seit Oktober 2007 in Betrieb. Dass die vom Betreiber angestrebte Zielsetzung erreicht wurde, ist am einfachsten dadurch zu untermauern, dass die dem Betreiber im November 2007 zugestandene Option mit Preisgarantie auf einen baugleichen Bagger im Februar 2008 ausgeübt wurde.

Der vorgestellte Saugbagger ist eine Gemeinschaftsentwicklung der Hetra/GSS GmbH, Recklinghausen und der TEAM GmbH, Herten.

Die Aktivitäten der Hetra/GSS GmbH im Bereich Feststoffpumpen und Saugbaggerbau wurden im Februar 2008 in die IDRECO GmbH, einem mit der TEAM GmbH verbundenen Unternehmen, mit Sitz in Herten überführt.

Dr.-Ing. Dirk Blume
TEAM Technology, Engineering & Marketing GmbH
IDRECO GmbH
Westerholter Straße 781
45701 Herten
Tel.: +49 (0)2366 95970
Fax: +49 (0)2366 959799
Info@teamtec.de

