

Stapler nach Maß für Schlagrad-Transport im Braunkohlekraftwerk

Millimetergenaues Lasthandling

Der Schweißfachbetrieb FSK Feuerungsanlagen-Service-Kraftwerke ist für die Instandsetzung der Kohlemühlen im sächsischen Braunkohlekraftwerk Boxberg zuständig. Dazu gehört auch die Aufarbeitung der schweren Schlagräder, die u. a. mithilfe eines Yale-Staplers bewerkstelligt wird. Die Besonderheit: Yale hat den Stapler auf den Einsatz maßgeschneidert. Ausgestattet mit einem speziellen Anbaugerät und einem Drehsitz sorgt das Fahrzeug nicht nur für einen sicheren Transport, sondern auch für die passgenaue Montage des Schlagrads in der Kohlemühle.

■ Sabine Barde

Ein Viertel der gesamten deutschen Stromerzeugung beruht heute noch auf Braunkohle, die in Braunkohlekraftwerken zu Strom verarbeitet wird. Dies geschieht u. a. im Braunkohlewerk Boxberg, das vom Stromerzeuger und Wärmeproduzenten Vattenfall betrieben wird. Das Kraftwerk liegt mitten im Lausitzer Braunkohlerevier im Landkreis Görlitz. Bereits 1968 wurde der Grundstein für das bis weit in die 90er Jahre hinein größte Braunkohlekraftwerk Deutschlands gelegt. Das im Grundlastbereich betriebene Werk ging in den 70er Jahren mit einer Gesamtleistung von 3520 MW an den Start. Die Altanlagen der Werke I und II, die noch aus DDR-Zeiten stammen, sind inzwischen stillgelegt. Hierfür liefert seit dem Jahr 2000 ein neuer 900-MW-Block (Werk IV) Braunkohlestrom. Die 500-MW-Anlagen aus den 70er Jahren (Werk III) wurden hingegen mit moderner Umwelttechnik nachgerüstet und weiterbetrieben. Mit dem Bau des 675-MW-Neubaublockes R erweiterte der Standort Boxberg im Jahr 2012 seine Stromerzeugungskapazität auf 2575 MW. Damit könnten mehr als 6 Mio. Haushalte sicher versorgt werden.

Bewegungsenergie wird in Elektroenergie umgewandelt

Die Stromgewinnung beginnt mit der Anlieferung der Rohbraunkohle, die meist aus den Tagebauen Nochten und Reichwalde gewonnen wird. Über ein



① Nach einer Vorzerkleinerung der Rohbraunkohle wird diese in die Schlagräder der Kohlemühlen geschüttet und durch Schlagplatten zu feinem Braunkohlenstaub zermahlen.



② Der Yale-Dieselstapler GDP160 EC mit beheizter Kabine und einem Drehsitz wird bei FSK für die Instandsetzung der Mühlen eingesetzt.

Förderband gelangt die Kohle ins Werk, das aus mehreren Blöcken besteht, die jeweils mit Kohlemühlen ausgestattet sind. Nach einer Vorzerkleinerung der Rohbraunkohle wird diese in die Kohlemühlen transportiert und durch Schlagplatten zu feinem Braunkohlenstaub zermahlen, bevor sie nahezu getrocknet in den Feuerraum des Dampferzeugers gelangt. Die bei der Kohleverbrennung frei werdende Wärme überträgt sich auf das Speisewasser, das sich in kilometerlangen Rohrleitungen befindet, die im

Dampferzeuger angeordnet sind. Der Wasserdampf wird überhitzt und unter hohem Druck in die Turbine geleitet. Hier entspannt sich der Dampf und die Energie wird in Bewegungsenergie umgewandelt. Da sich Turbine und Generator auf einer Welle befinden, wird die Drehbewegung auf den Induktor des Generators übertragen, der – wie der Dynamo eines Fahrrades – Bewegungsenergie in Elektroenergie umwandelt. Diese wird dann mit einer Spannung von 380 kV in das Hochspannungsnetz eingespeist,



③ Damit der Stapler das Schlagrad wieder exakt in die Aufhängung in der Mühle einsetzen kann, hat Yale das Fahrzeug mit einer speziellen Aufnahmevorrichtung ausgestattet.

von wo aus Stadtwerke und regionale Energieversorger den Strom an Endverbraucher weiterleiten. Bei Volllast des Kraftwerkes werden täglich rd. 63000 t Braunkohle benötigt.

Schlagräder müssen regelmäßig instandgesetzt werden

Damit die Stromerzeugung reibungslos vonstatten geht, müssen alle Prozesse der Braunkohleverarbeitung störungsfrei laufen. Einer besonders hohen Beanspruchung sind dabei die Schlagräder der Kohlenmühle ausgesetzt, die die Rohbraunkohle zerkleinern (Bild ①). Diese müssen regelmäßig instandgesetzt werden. Hier kommt die FSK Feuerungsanlagen-Service-Kraftwerke GmbH ins Spiel, die mit dieser Aufgabe betraut ist. Der Schweißfachbetrieb beschäftigt sich seit 1999 mit der Wartung und Reparatur von Kraftwerken und Industrieanlagen.



Immer die Kontrolle behalten

DER RICHTIGE ZEITPUNKT ZUM ERSETZEN VON INDUSTRIEREIFEN IST ENTSCHEIDEND: ERSETZT MAN SIE ZU FRÜH, GIBT MAN ZU VIEL GELD AUS, ERSETZT MAN SIE ZU SPÄT, GEFÄHRDET MAN DIE SICHERHEIT VON MASCHINE UND ANWENDER.

5 GUTE GRÜNDE FÜR REIFEN MIT PIT STOP LINE



**GERINGERE
AUSGABEN**
MAXIMALER
WERT



**ERHÖHTE
PRODUKTIVITÄT**
MAXIMALE
BETRIEBSZEIT



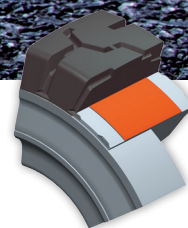
**ERHÖHTE
SICHERHEIT**
VEREINFACHTE
REIFENSICHERHEIT



**REDUZIERTER
UMWELTBELASTUNG**
WENIGER ABFALL



**BESSERE
PLANUNG**
SERVICE LEICHT
GEMACHT



Served by:



service@interfit-de.com

Interfit Industriereifen und Service GmbH, Siemensring 44 G, 47877 Willich

TRELLEBORG WHEEL SYSTEMS INDUSTRIAL TIRES

Dazu gehört die fachgerechte Aufarbeitung von Baugruppen sowie die Eigenfertigung oder Beschaffung von Verschleiß- oder Ersatzteilen. Das Unternehmen ist direkt am Standort des Braunkohlekraftwerks Boxberg angesiedelt und mit insgesamt 26 Mitarbeitern für die Instandhaltung der Kohlemühlen und deren angrenzende Baugruppen verantwortlich. Die räumliche Nähe zum Kraftwerk ist dabei entscheidend, denn FSK kann hierdurch sofort reagieren, wenn kurzfristig eine Reparatur anfällt. Diese wird dann fachgerecht in einer eigenen Werkstatt auf dem Gelände des Braunkohlekraftwerks durchgeführt.

Der Verschleißgrad der Schlagräder, so weiß der FSK-Geschäftsführer *Lutz Kühne*, hängt u. a. davon ab, welche Qualitäten an Braunkohle der Tagebau liefert. Dabei gilt, je höher der Sandanteil, desto niedriger sind die Laufzeiten. Um die schweren Schlagräder auszutauschen und diese von der Mühle zur Werkstatt transportieren zu können, setzt FSK Stapler ein. Da es im Werk unterschiedliche Schlagradgewichte zu transportieren gilt, müssen auch die Stapler die entsprechenden Tragfähigkeitsklassen aufweisen.

Der neue Stapler musste spezielle Anforderungen erfüllen

Als für die Instandhaltung der 24 Mühlen in den Blöcken N und P die Anschaffung eines neuen Gabelstaplers anstand, hat FSK Angebote mehrerer Anbieter eingeholt. „Wir sind mit sehr speziellen Anforderungen an die Hersteller herantreten“, erklärt *Lutz Kühne*. „Der neue Stapler sollte eine Tragfähigkeit von 16 t aufweisen und sehr robust sein, da er in sehr staubigen Arbeitsumgebungen zum Einsatz kommt. Zudem sollte er mit einem Drehsitz ausgestattet sein, da unsere Fahrer lange Strecken rückwärts fahren müssen. Außerdem sollte das Fahrzeug neben seinen Transportaufgaben das schwere Schlagrad aus der Mühle heben und auch wieder passgenau einsetzen können. Dazu musste der Stapler mit einer speziellen Vorrichtung ausgestattet werden.“ Doch das war noch nicht alles: Das Fahrzeug sollte auch sehr kompakt und wendig sein, da der Platz in der Kohlemühle sehr begrenzt ist. Eine möglichst kurze Baulänge war gefordert sowie eine Hubhöhenbegrenzung des Mastes, die durch einen Monomast sichergestellt werden sollte. „Es war schwierig, für die



④ Der ergonomische Fahrer Arbeitsplatz lässt sich um 180° drehen, so dass der Fahrer auch rückwärts, also in Fahrtrichtung, sitzen kann.

(Bilder: Yale)

zu bewältigende Aufgabe und unsere speziellen Anforderungen überhaupt ein passendes Angebot zu bekommen“, weiß *Kühne*. „Es gab Hersteller, die aus der Ausschreibung ausgestiegen sind, da sie kein passendes Fahrzeug anbieten konnten. Yale hatte die optimale Lösung parat.“ Dazu *Karl-Heinz Domschke*, Verkaufsberater bei Yale SLT Fördertechnik, dem Yale-Händler vor Ort. „Ein Monomast oder Simplexmast ist heute nicht mehr üblich. Deshalb bieten ihn serienmäßig viele Hersteller nicht mehr an – auch Yale nicht. Aber wir haben diesen extra für FSK angefertigt.“ Der Monomast war wichtig, da FSK Anlagenteile oberhalb der Mühle warten muss. „Dieser Bereich bietet vom Platz her nicht viel Spielraum“, so *Kühne*. „Mit einem Duplexmast, der gleich nach oben rausfährt und generell schon eine größere Bauhöhe hat, muss der Fahrer sehr aufpassen, dass er beim Heben des Mastes nicht die Anlage beschädigt. Uns reicht zudem eine Hubhöhe von 2 m völlig aus.“ Auch bei der Baulänge konnten die kompakten Yale-Fahrzeuge punkten. „Fast alle Hersteller bieten in dieser Gewichtsklasse Fahrzeuge mit einem Achsabstand von 3500 mm an“, so *Kühne*. „Yale konnte uns Fahrzeuge mit einem Achsabstand von 3200 mm liefern. Die Gesamtlänge des

Staplers ist um etwa 300 mm kürzer als beim Vorgängerfahrzeug. Das macht sich in einem extrem engen Arbeitsumfeld wie unserem schon bemerkbar. Zudem pflegen wir mit der SLT-Niederlassung in Heidenau eine langjährige Partnerschaft. Wir haben schon seit einiger Zeit kleinere Yale-Fahrzeuge für den Palettentransport innerhalb des Werks im Einsatz und sind mit den Staplern und dem Service sehr zufrieden.“

Spezielle Aufnahmevorrichtung sichert genaues positionieren

Bei dem neuen Yale-Stapler handelt es sich um einen Dieselstapler der Baureihe GDP160 EC mit einer geschlossenen, beheizten Kabine und einem Drehsitz in Kombination mit Rückfahrscheinwerfern (Bild ②). Dieser wird für die Instandsetzung der Mühlen eingesetzt. Die Schlagräder, die dort zum Einsatz kommen, wiegen 12,5 t und weisen einen Durchmesser von etwa 3 m auf.

Damit der Stapler das Schlagrad sicher aus der Mühle heben und auch wieder in diese einsetzen kann, hat Yale das Fahrzeug mit einer speziellen Aufnahmevorrichtung ausgestattet (Bild ③). „Mit dieser Vorrichtung, einer Zinkenverstellung mit separatem Seitenschub sowie einer

Querneigung von $\pm 7^\circ$ kann das Schlagrad wieder exakt in die vorgesehene Aufhängung eingesetzt werden“, erläutert Domschke.

Für die Wartung bringt FSK das Schlagrad in den Werkstattbereich. Hier werden sämtliche Verschleißteile ausgetauscht, und das Rad wird wieder aufgearbeitet. Damit die Mühle weiterbetrieben werden kann, steht schon ein Ersatzschlagrad parat. Zwischen Werkstatt und Mühle liegt eine Distanz von etwa 1 km. Diese Strecke muss der Fahrer rückwärts fahren, da ihm das Schlagrad die Sicht nach vorne versperrt. „Um den Weg zwischen Werkstatt und Mühle sicher zurücklegen zu können, ist das Fahrzeug mit einem Drehsitz ausgestattet (Bild 4). Der Fahrer nimmt das Schlagrad sozusagen Huckepack und kann mithilfe des ergonomischen Drehsitzes seine Fracht, sicher und ergonomisch in Fahrtrichtung sitzend, an seinen Bestimmungsort bringen.“

Der Yale-Stapler ist mit einem robusten Cummins-Motor des Typs QSB 6,7l ausgestattet, der die Abgasnorm TIER 3B und sogar TIER4i (interim) ohne zusätzlichen Dieselpartikelfilter erfüllt. Ein hydraulischer Akkumulator verhindert bei der Fahrt auf unebenen Wegen Stöße auf die Last. Mithilfe der Motorheizung ist auch ein problemloser Start bei kalten Außentemperaturen im Winter möglich, da der Motor elektrisch vorgeheizt wird. Um den Werksvorschriften Folge zu leisten, wurde die Fahrgeschwindigkeit des Staplers auf 20 km/h limitiert.

Finanzierung des Staplers wurde für Betrieb maßgeschneidert

Durch einen Langzeitvertrag mit Vattenfall hat der Schweißfachbetrieb Planungssicherheit für die kommenden Jahre. Dafür wurde über Yale-Financial-

Service die Finanzierung des Staplers maßgeschneidert. „Wir haben mit Yale und der Firma SLT exzellente Partner“, sagt Lutz Kühne. „Das Gesamtpaket mit einem robusten, langlebigen Stapler, einer flexiblen Finanzierung und einem sehr guten Service enthält alles, was wir brauchen, damit wir gegenüber unserem Kunden Vattenfall unser eigenes Qualitätsversprechen jederzeit halten können.“ □



Sabine Barde
ist freie Fachjournalistin
aus Mülheim/Ruhr.



4-Wege Handling

www.combilift.com





- Maximale Lagerausnutzung
- Sicheres Produkthandling
- Robust und vielseitig
- Diesel / Treibgas/ AC Elektro
- 1.5 - 25 Tonnen Tragkraft
- Innen- und Außeneinsatz



Ohne CombiLift


Mit CombiLift


Kostenlose und unverbindliche Lagerplanung

Combilift Deutschland Tel: 0800 000 5764
Combilift Ltd Gallinagh Co. Monaghan Irland
Tel: +353 47 80500 E-mail: info@combilift.com

HANSA FLEX

Systempartner für Hydraulik



Hydraulik-Sofortservice – 24h sofort vor Ort

Unsere 280 Einsatzfahrzeuge des Hydraulik-Sofortservice sind rund um die Uhr für Sie im Einsatz. Bei einem Maschinenausfall werden alle Arbeiten direkt ausgeführt – persönlich, schnell und zuverlässig. Mit unserer flächendeckenden Fahrzeugflotte sind wir sofort vor Ort – ein Anruf genügt: 0800 77 12345.

 24h Hydraulik Service
0800 77 12345

 Online-Shop
hansa-flex.com/shop

 Ihr Weg zu uns
hansa-flex.com/app