



Bilder: I&amp;S

# Modernisierung im Grobblechwalzwerk

## Erneuerung der Farbaufbereitung EFA für die thyssenkrupp Steel Europe AG

Die Farbaufbereitung für die Korrosionsschutzbeschichtung im Grobblechwalzwerk eines namhaften deutschen Stahlproduzenten wurde vollständig überarbeitet. Hochgefüllte Lacke und enge Montagezeitfenster gehörten zu den Herausforderungen.

L&S Oberflächentechnik hat den Auftrag für die Erneuerung von Farbaufbereitung, Misch- und Dosieranlage und der Gesamtsteuerung im Grobblechwalzwerk der thyssenkrupp Steel Europe AG in Duisburg-Hüttenheim erhalten. Schon 2014 begannen die Planungen einer Erneuerung der Farbaufbereitung an der Entzunderungs- und Farbspritz-Anlage – kurz EFA. Das sehr

komplexe Thema der voll automatisierten EFA nahm entsprechend Zeit in Anspruch, zumal eine Unterbrechung der Produktion nur in sehr kleinen Zeitfenstern möglich war. Zusätzlich wurde auch der Austausch der in die Jahre gekommenen Gesamtsteuerung in Angriff genommen.

Eine große Herausforderung bestand in dem sehr kleinen Zeitfenster zum Austausch

Mit Hartmetallen und Keramik verstärkte Pumpen befördern das hochgefüllte Farbmateriale.

der Anlage. Um eventuelle Störungen, die bei einer Inbetriebnahme immer auftreten können, abzufedern, sollte die neue Farbaufbereitung so in das Netz integriert werden, dass zusammen mit der Altanlage ein Parallelbetrieb möglich war.

### Hochgefüllte, pastöse Farben

Bei der Beschichtung kommen hochgefüllte pastöse 2K-Farben auf Lösemittelbasis zur Anwendung. Auf der Flächenspritzanlage applizieren acht Automatik-Airless-Pistolen den Lack zeitgleich von unten und oben auf die im Durchlauf fahrenden Bleche. Da die verwendeten Farben dazu neigen sich sehr schnell absetzen, müssen alle Farbmedien rund um die Uhr in Bewegung gehalten werden – selbst dann, wenn keine Abnahme stattfindet. Realisiert wurde das über einen Softumlauf, der die Pumpe mit wenigen Zyklen arbeiten lässt. Dabei wird der Druck in den Leitungen auf dem minimalen Niveau gehalten, der notwendig ist, um eine ausreichende Umwälzung zu garantieren.

Zur Farbversorgung kommen 1.000 Liter Container für Farben und Härter zum Einsatz. Weil bei solch großen Gebinden beim Containerwechsel das notwendige Aufrühren eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, verfügen alle Stationen über einen Prozessbehälter, der die Anlage in dieser Zeit zuverlässig und unterbrechungsfrei versorgt. Um Entmischungen zu verhindern, gibt es sowohl im Container als auch im Prozessbehälter Rührsysteme. Ebenfalls der Prozesssicherheit dienen Sensoren an verschiedenen Stellen des Systems, die permanent die Parameter der Leitungsabschnitte erfassen. Weiterhin wird der Druckabfall in den Filtern der Anlage überwacht. Um Prozessabweichungen zu vermeiden, kann bei Bedarf auf einen zweiten Strang der Filtergruppen umgestellt werden. Außerdem kann so im laufenden Prozess eine Filterseite gereinigt werden, ohne dass es zu Produktionsstörungen kommt.

### Lackschonende Farbversorgung

Um Druckabfälle und hohe Scherbelastungen auf Grund der relativ hohen Volumenströme und Viskosität des Lackmaterials zu vermeidenden, kommen in der gesamten Anlage große Leitungsquerschnitte zum Einsatz – bis hin zu der Abnahmestelle im Automaten. Während in der Regel im La-

ckierbereich bei Drücken von etwa 400 bar Hochdruckventile mit einer maximalen Bohrung von zwei Millimetern eingesetzt werden, arbeiten in dieser Anwendung Ventile mit einem Innenquerschnitt von zehn Millimetern. Die Förderpumpen wurden durch L&S für diesen Einsatz speziell modifiziert und erhielten neben anderen Zusatzmechanismen zur Verschleißreduktion auch eine Veredelung der materialführenden Teile mit Hartmetallen und Keramik. Gemischt wird das Farbmateriale mit einer Zweikomponenten-Dosier- und Mischanlage vom Typ Merge Vario Plus aus der L&S Produktion, ausgelegt für Hochdruck bis 400 bar.

### Farbversorgung im Brandschutzcontainer

Die gesamte Farbversorgung wurde in einem Brandschutzcontainer untergebracht, der zusätzlich auch eine CO<sub>2</sub>-Löschanlage erhielt. Dieser wurde von der Firma Denios konstruiert und geliefert. Das Brandschutzlager wurde in enger Abstimmung mit dem Betreiber und dem Brandschutzgutachter projektiert. Die Grundlage dazu bildeten unter anderem die Gefährdungsbeurteilung sowie das kundenseitige Brandschutzkon-



Der Brandschutzcontainer verfügt über autonome Lüftungssysteme und eine CO<sub>2</sub>-Löschanlage.

zept. Auf Grund der Aufstellungssituation sowie der zu integrierenden Dosiertechnik wurde für diesen Auftrag ein maßgeschneidertes Raumsystem konstruiert. Die Umsetzung erfolgte mit Denios-Systemkomponenten mit wasserrechtlicher DIBt-Zulassung und wärmeisolierender, nicht brennbarer Brandschutz-Isolierung (A-Material).

Um im 3-Schicht-Betrieb den reibungslosen Behälterwechsel für die Dosierung zu gewährleisten, wurden unter Berücksichtigung der Platzverhältnisse am Aufstellort, mehrere Brandschutzstore (T90) inklusive Torfeststellanlagen eingebaut. Das Raum-

system ist autark von der Hallenumgebung mit explosionsgeschützten Komponenten wie Heizung, technischer Lüftung mit Abluftüberwachung, Brandmeldern, Steckdosen und Beleuchtung ausgerüstet. Die Anbindung an die vorhandene CO<sub>2</sub>-Löschanlage inklusive Alarmierung erfolgte in Kooperation mit der Firma Minimax.

Um die Störungen im Betrieb vor Ort möglichst gering zu halten, wurde die Pumpen- und Dosiertechnik von L&S Oberflächentechnik im Werk der Denios AG vorinstalliert. Auf Grund der großen Abmessungen erfolgte die Anlieferung mit zwei



Die Farbversorgung der Grobblech-Beschichtungsanlage erfolgt über 1.000 Kilogramm Container.

Tiefbett-Sondertransporten. Die Montage-teams von Denios und L&S führten dann gemeinsam die Endmontage des Brandschutzlagers durch. Um die Farbversorgung mit Dosier- und Mischanlage auf ihre Prozesssicherheit testen zu können, wurde diese in dem Container neben der bestehenden Anlage aufgebaut. Dabei musste auf alle prozess- und sicherheitsrelevanten Rahmenbedingungen Rücksicht genommen werden. Die Testphase wurde dreischichtig von L&S begleitet, um einen reibungslosen Ablauf sicherzustellen. Nach der erfolgreichen Beendigung der Testphase musste der Neubau zunächst von der Beschichtungsline wieder abgetrennt werden. Anschließend wurde dreischichtig an zwei Baustellen gleichzeitig gearbeitet. Denn es galt, die neue Anlage zum Verschieben vorzubereiten und gleichzeitig die Altanlage endgültig abzubauen.


#### Abbauen und verschieben

Nachdem die Altanlage ihren Platz geräumt hatte und der Fußboden aufbereitet war, setzten Autokräne die neue Anlage in der Halle an die richtige Stelle. Auf Grund seiner Größe musste der Container hierfür geteilt werden. Erst an seiner finalen Position erhielt er durch Fügung der beiden Hälften und die Abdichtung seinen vollen Brandschutz. Parallel dazu wurde die Gesamtliniesteuerung der EFA erneuert. Dem ging eine sehr intensive Vorbereitung voraus, da nicht nur die Hardware, sondern auch die dazu notwendige Software neu erstellt wurde. Mit großer Mannschaft wurden dann die alten Schaltschränke abgebaut und die neuen aufgebaut sowie angeschlossen. Auch hier war eine mehrschichtige Arbeit

notwendig, um in der Kürze der Zeit die Anlage in einen funktionsfähigen Zustand zu versetzen. Denn in der Linie werden verschiedene Antriebe parallel gesteuert und müssen synchronisiert laufen. Ebenso müssen die Profilmessungen für Höhe und Breite der Substrate ihre Werte zuverlässig über die Steuerung schleifen und so eine Adaption der folgenden Prozessschritte erlauben. Nach einer knappen Woche wurde dann die EFA mit neuer Farbversorgung und Misch- und Dosieranlage hochgefahren. Auch hier erfolgte die Begleitung des Einfahrprozesses durch L&S Oberflächentechnik in drei Schichten, während parallel noch letzte Arbeiten sowie Schulungen und Einweisungen durchgeführt wurden.

Die ersten Bleche, bei denen alle Parameter innerhalb der vorausgesetzten Toleranzen lagen, wurden kurze Zeit später erfolgreich abgenommen – die EFA konnte ihren Dauerbetrieb aufnehmen.

Ein Projekt mit hohen Ansprüchen bei einem Unternehmen, das durch Produkte mit seinen hohen Qualitäten an der Weltspitze der Stahl- und Blechproduzenten liegt, umzusetzen, ist immer eine Herausforderung. Aber die enge Zusammenarbeit zwischen der Planung und den Betreibern bei thyssenkrupp Steel Europe und dem Team von L&S Oberflächentechnik machte das Gelingen dieser komplexen Aufgabe möglich.

 L&S Oberflächentechnik  
GmbH & Co. KG  
[www.ls-oberflaechentechnik.de](http://www.ls-oberflaechentechnik.de)