

## Blechverzinkung (Feuerverzinken)

Themenbereiche: a) SL (Beschichten)  
b) Korrosionsschutz

Mit zur Zeit 60 % Leistung liegt die neue Feuerverzinkung von ThyssenKrupp Stahl voll im Plan des Hochlaufens bis Oktober 2002. Nur 13 Mitarbeiter pro Schicht fahren die 128 Mio. € teure Anlage in der alten Westfalenhütte in Dortmund. 2001 waren hier die Metallurgie und die Warmbreitbandstraße stillgelegt worden.

Immer leichter sollen die Autos von ThyssenKrupp werden. "Dazu benötigt man immer höherwertiges Blechmaterial", sagt Karl-Ulrich Köhler, Vorstandsvorsitzender von ThyssenKruppStahl (TKS).

Beispiel Blechdicke: Um Gewicht zu sparen, verwenden die Autohersteller für die Außenhaut ihrer Fahrzeuge immer feineres Material. Aktuell sind dies Dicken bis hin zu 0,65 mm - und bei der Konzeption neuer Modelle arbeiten die Planer bereits mit Blechdicken von nur noch 0,5 mm.

Um diesem Trend Rechnung zu tragen, wurde die neue Verzinkungslinie auf die Verarbeitung von Blechen bis hinab zu 0,3 mm ausgelegt. Erste Erprobungen gab es im Juni 2001, und am 29. Oktober wurde das erste Band verzinkt.

Die Hochlaufphase wird bis zum Oktober 2002 dauern. Dann hat ThyssenKrupp mit der neuen, achten Feuerverzinkung eine Jahresgesamtkapazität von 3,8 Mio. t. Insgesamt betreibt TKS 20 Oberflächen-Veredelungsanlagen, denn, so Karl-Ulrich Köhler: "Die Programmstruktur verschiebt sich mehr und mehr zu Erzeugnissen größerer Verarbeitungstiefe und entsprechend höherer Wertschöpfung."

Je dünner das Stahlblech, desto höher werden die Anforderungen an die Qualität der Zink-Auflage, die je nach Wunsch zwischen 3,5 µm und 20 µm dick sein kann. Bei so wenig "Fleisch" darf der Rost erst gar keine Chance zum Angriff erhalten. "Jede noch so kleine Verunreinigung gefährdet die Qualität der Beschichtung. "Um das Eintragen bzw. Aufwirbeln von Schmutz zu vermeiden, gibt es in der eigentlichen Verzinkungslinie keinerlei Fahrzeugverkehr", erläutert Köhler. Erste Überraschung für den Besucher, der mit der landläufigen Vorstellung vom Stahlwerk als schwarzer Hütte durch die Tür kommt, ist eine lichtdurchflutete, farbenfrohe und auf geräumte Halle mit spiegelblankem Fußboden, auf den jede Hausfrau stolz wäre.

Um einen stabilen Prozess zu gewährleisten, muss die Anlage kontinuierlich durcharbeiten. Deshalb verfügt sie über zwei Einlaufhaspel und eine automatische Schweißstation, um das Bandende jeweils mit dem Anfang des nächsten zu verschweißen. Bislang wurde in solchen Fällen überlappend geschweißt, wodurch eine Fehlstelle im Band entstand. Beim Aufhaspeln am Ende der Beschichtungslinie musste genau diese Stelle wieder herausgeschnitten werden. Um dies zu umgehen, haben wir gewagt, die Bleche mit Hilfe eines Lasersystems direkt auf Stoß zu schweißen berichtet Rudolf Schönenberg, der als Hauptbereichsleiter Feinblech/Oberflächenveredelte Produkte der TKS das Dortmunder Projekt antwortete. Die Naht könne im Karosseriewerk problemlos durch sämtliche Folgeprozesse gefahren werden. Um den Verfahrensschritt in den Griff zu

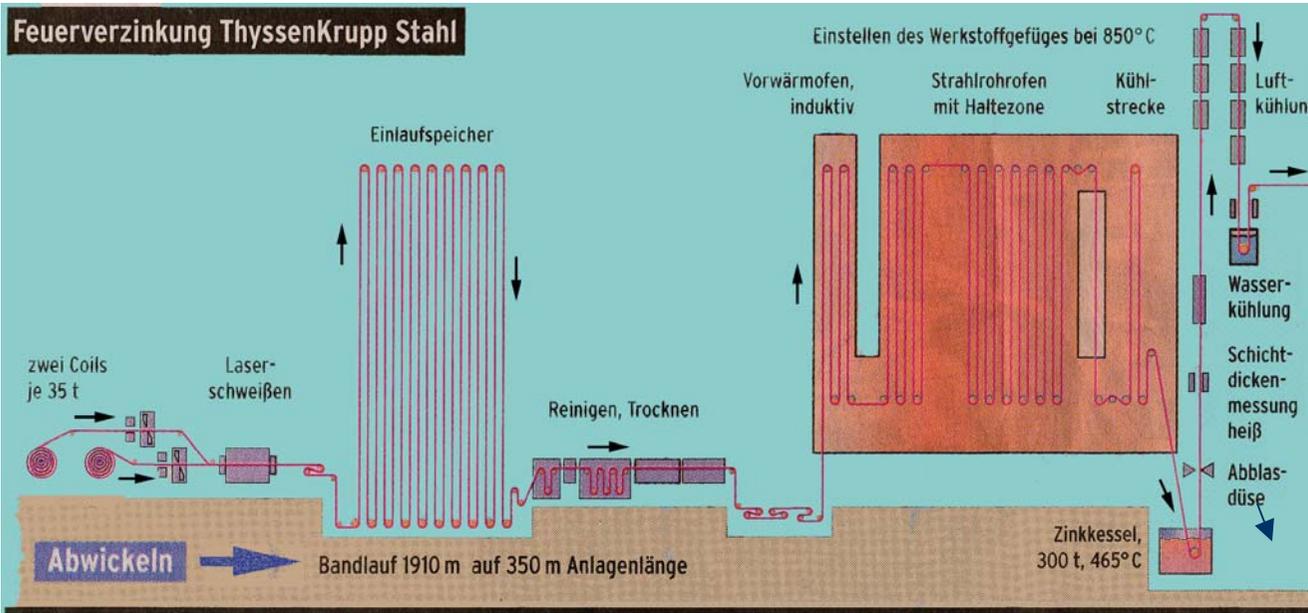
bekommen, mussten beim Anlagenhersteller **rund 800 Probeschweißungen** durchgeführt werden. Doch die Mühe habe sich gelohnt: "Bereits beim jetzigen Stand der Hochlaufphase kann festgestellt werden, dass die Laserschweißmaschine mit 2,5 kW starkem CO<sub>2</sub>-Laser alle Erwartungen übertrifft", zeigt sich Schönenberg zufrieden. Ein wichtiges Herzstück der Anlage ist ein mehrstufiger Glühofen, in dem **das Band vor dem Verzinken auf 850°C erhitzt wird** (T des Zinkbades ca. 450 °C). Da diese Aufheizung den zweiten Schritt einer **thermomechanischen Behandlung** darstellt, deren Grundlage die vorangegangene **Kaltverformung** im Walzwerk legte, hat sie entscheidenden Einfluss auf die Materialeigenschaften. Eine weitere Besonderheit der neuen Linie sind die ausgeklügelten Maßnahmen zur Sicherung der Oberflächenqualität. Die Zinkschicht erhält nach dem Erkalten mit Hilfe von zwei **Dressierwalzen** eine genau definierte Oberflächenstruktur. Diese ist **entscheidend für den Glanzgrad und damit die optische Qualität späteren Lackierung**. Einerseits werden die Dressierwalzen mit Hilfe einer Reinigungsanlage ständig von Anhaftungen und Schmutz befreit, um ihr Profil so lange wie möglich einsatzfähig zu halten. Gleichzeitig wird die Bandrauheit ständig vollflächig online überwacht. Bei Erreichen eines kritischen Abnutzungsstands wird der Arbeitswalzensatz gegen ein neues Paar ausgetauscht. Wir erwarten, dass unsere Abnehmer in den nächsten Jahren noch weitergehende Anforderungen stellen werden, z.B. nach zusätzlicher **Dünnschichtbeschichtung**", erläutert TKS-Chef Köhler. Deshalb habe man bei der Konzeption der Anlage Schnittstellen für die Erweiterung um zusätzliche Prozessschritte berücksichtigt.

In der neuen Feuerbeschichtungsanlage haben insgesamt 103 Menschen einen Arbeitsplatz gefunden, sie waren aus 580 Bewerbern ausgewählt und weitergebildet worden: Aufwendig ist's in einer Hightech-Industrie zur Bewältigung der deutschen Beschäftigungskrise beizutragen.

K. VOLL (VDI nachrichten, Dortmund, 8. 2. 02)

[Graphik s. unten !](#)

## Feuerverzinkung ThyssenKrupp Stahl



Jahreskapazität 450000 t. Schlingenspeicher überbrücken punktuell auftretende Stillstandszeiten in der Linie, z.B. beim Zusammenschweißen der bis zu 1,65 m breiten Bänder, das 2 min dauert. Am Ein- und Auslauf kann die Geschwindigkeit bis 260 m/min betragen; in der Behandlungszone bis 180 m/min.

