

## **Dillinger auf der Suche nach dem Verborgenen**

Von Andreas Thieme

**Manchmal vermitteln Worte einen falschen Eindruck. So zum Beispiel die Bezeichnung Grobblech: Hier ergibt sich für den Außenstehenden zunächst der Eindruck, dass sich dahinter etwas Grobes, Ungetümes verbirgt.**

Sieht man sich die Produkte des Grobblechherstellers DILLINGER in seinen Walzwerken in Dillingen und Dünkirchen an, so kann man zunächst das zuvor beschriebene Bild bestätigen. Auch wenn sie in der weiten Umgebung des Walzwerkes klein aussehen, so fahren Bleche mit Gewichten von bis zu 50 Tonnen durch das Werk – richtige Massen werden hier bewegt. Alle Vorstellungen von einem groben Produkt werden bis hierher erfüllt. Doch schon auf der ersten Station nach dem Walzen, dem Inspektionsbett wandelt sich das Bild. Bereits hier fängt man an, den Begriff Grobblech zu relativieren. Mit höchster Präzision werden Markierungen zur Blechidentifizierung angebracht, Probestücke eingezeichnet und die Oberfläche auf kleinste Fehler hin untersucht. Aber es gibt auch Fehler, die das menschliche Auge bei aller Erfahrung der Mitarbeiter nicht erkennen kann. Hierzu wird das Blech zunächst durch die Ultraschallprüfanlage gefahren, an der Ungängen wie Einschlüsse, Poren, Risse oder Lunker im Inneren des Bleches erkannt werden. Die Ultraschalltechnik wird in den Walzwerken von Dillinger seit fast 30 Jahren mit einer, im Rollgang installierten Anlage in automatisierter Form angewendet. Dies bedeutet, dass sämtliche Bleche, die durch diese Anlage gefahren werden, zu 100 % geprüft werden. Es entsteht eine enorme Datenmenge, die mittels Handprüfung so nicht zu generieren wäre. Zum einen hilft diese Prüfung, Schwachstellen zu detektieren und zu eliminieren, zum anderen kann man durch die Verknüpfung dieser Daten mit einzelnen Produktionsschritten in Stahl- und Walzwerk die Qualität der Produkte verbessern und gezielt Schwachstellen beheben. Direkt hinter der Ultraschallprüfanlage ist eine neue Anlage, weltweit einmalig, seit Ende 2017 in Betrieb. Was kann diese moderne Installation leisten?

Hierzu müssen wir etwas ausholen: Betreiber von Pipelines berichteten vor einiger Zeit, dass Leitungen im asiatischen Raum aus längsnahtgeschweißten Großrohren für den Transport von sogenanntem Sauergas - es handelt sich um feuchtes Erdgas mit besonders hohen Schwefelwasserstoffgehalten - aufgrund von Korrosionsreaktionen nach wenigen Tagen im Betrieb durch Risse in Wanddickenrichtung undicht geworden sind. Diese Leitungen wurden rechtzeitig aus dem Betrieb genommen und mussten neu gebaut werden.

Auslöser für die Rissbildung waren nach Informationen der Betreiber der Pipelines sogenannte Hard Spots, in der Fläche begrenzte Bereiche auf der Oberfläche, deren Härte höher als die auf der übrigen Oberfläche war. Sie traten unregelmäßig in verschiedenen Größen auf den Oberflächen der Bleche auf. Typischerweise liegt die Dicke der Hard Spots im Bereich von nur wenigen Zehntel Millimetern. Der Härteunterschied zur übrigen Oberfläche war immens, so dass ein sehr steiler Härtegradient gefunden wurde. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Oberflächendefekt in Verbindung mit dem sauren Medium in der o. g. Pipeline rissauslösend war.

Da das Linepipe-Blech für Sauergasanwendungen auch ein zentrales Produkt für die Walzwerke in Dillingen und Dünkirchen ist, hat sich Dillinger sehr intensiv mit dieser Thematik befasst. Ziel der Dillinger Experten war dabei, eine Technik zu entwickeln, um den neuen Herausforderungen von Öl- und Gasgesellschaften, solche Hard Spots an Blechen für spezielle Pipelines bereits innerhalb des Produktionsprozesses messen zu können, nachzukommen. Zunächst befasste sich Dillinger mit den verschiedenen Untersuchungstechniken, mit denen härtere Stellen auf Blechen überhaupt zu finden sind. Ein typisches Blech im Linepipe-Bereich hat eine Länge von 12-18 m und eine Breite von 1,50 - 4,20 m. Die zur Verfügung stehenden Härteprüftechniken erzeugen Eindrücke von einem Durchmesser von etwa 1 mm! Die Ingenieure von Dillinger entwickelten in Zusammenarbeit mit der Firma Rohmann aus Frankenthal eine Wirbelstrombasierte Prüftechnik, die diese harten Stellen detektieren kann. Diese, auch Eddy Current genannte Technik, wurde zunächst in manuell zu bewegendes Prüfkarren (Handkarren genannt) installiert, die von den Mitarbeitern auf vorgegebenen Wegen über die Bleche geschoben wurden.

Die manuelle Prüftechnik ist sehr arbeitsaufwändig, da beide Seiten des Blechs separat geprüft werden müssen. Bisher sind die Mitarbeiter allein für die Bewegung der Prüfwagen mehr als 6000 km gelaufen..

Um die Kapazität und die Genauigkeit zu vergrößern, hatte sich deshalb Dillinger dazu entschlossen, eine automatisierte Eddy Current Prüfanlage, die im Rollgang des Walzwerkes integriert ist, zu errichten, so dass ohne größeren zusätzlichen Aufwand die Bleche im Produktionsfluss geprüft werden können.

Gegenüber dem manuellen System können die neuen Prüfköpfe der neuen Anlage theoretisch schon Anzeigen ab 10 mm Durchmesser finden – diese Aufhärtungen werden dann durch leichtes Schleifen entfernt.

Spezialisten der großen Öl und Gas Gesellschaften, die weltweit Pipelines betreiben, waren schon in einem sehr frühen Stadium involviert. Da Alternativen zu dem bisher für diese Art Pipelines verwandten thermomechanisch gewalzten und beschleunigt abgekühlten Kohlenstoffstahl mindestens zehnmal so teuer sind, ist es auch im Interesse dieser Gesellschaften, Lösungen zu finden, auch Pipelines aus Kohlenstoffstahl für den Transport von saurem Erdgas sicherer zu machen und ihre Projekte wieder damit zu bauen.

Im Augenblick ist Dillinger in einem Prozess der Qualifikation von Kohlenstoffstahl für diese Anwendung unter den neuen Anforderungen und Spezifikationen der Kunden bzw. Pipeline-Betreiber.

Nach bisherigen Erkenntnissen lässt sich der Prozess der Bildung dieser aufgehärteten Bereiche aus physikalischen Überlegungen heraus nicht vollständig verhindern, so dass davon auszugehen ist, dass die in Dillingen entwickelte Technik mit einer Eddy Current Prüfung den sinnvollsten Ansatz bietet, Bleche zu liefern, die zu 100 % auf das Nichtvorhandensein von Hard Spots getestet sind. Die Anlage ist voll in den Produktionsfluss integriert und bedeutet eine deutliche Verbesserung zur bisherigen arbeits- und zeitaufwändigen Methode der Untersuchung per Handwagen. Das Testergebnis ist durch die weiterentwickelten Prüfköpfe noch genauer geworden und eine

exakte Dokumentation der Prüfung, die beide Oberflächen der Bleche gleichzeitig prüft, möglich.

Das ist es, was der Endkunde schlussendlich braucht: größtmögliche Sicherheit und umfassende Qualitätsprüfung!

Um dieses am Markt weiter durchzusetzen, hat Dillinger einen Markennamen für diese Prüftechnik entwickelt: D-TECT. Der Markenname steht für Dillinger – Totally Eddy Current Tested oder auf Deutsch: Vollständig Wirbelstrom getestet. Und da D-TECT ein so schöner Begriff ist, haben die Dillinger ihre Maschine frei nach den Helden amerikanischer Eliminationsfilme D-TECTor genannt.

Aufgrund der neuen Technik hat Dillinger schon exklusiv Linepipeaufträge fertigen können und es sieht so aus, als ob diese Prüftechnik auch weitere Aufträge ins Haus bringt.

Also grobes Blech doch nicht ganz so grob wie man gedacht hat - ein sehr feinfühliges und feingetestetes Produkt!

*11.925 Zeichen inkl. Leerzeichen*

### **AG der Dillinger Hüttenwerke**

Seit über 330 Jahren lebt Dillinger eine einzigartige Leidenschaft für Stahl. Ein wortwörtlich gewichtiges Erfolgsprodukt treibt heute Dillinger hierbei an: Stahl vom Erz bis zum maßgeschneiderten Grobblech und einbaufertigen Element. Ein breites Erfahrungsspektrum, eine starke Forschung und Entwicklung, kontinuierliche Investitionen und eine vernetzte Innovationsfähigkeit machen den Grobblechhersteller zum weltweiten Qualitäts- und Technologieführer, dessen Stahlgüten mehrheitlich jünger als zehn Jahre sind. Mit diesen Hochleistungswerkstoffen für Einsätze, die unter widrigsten Bedingungen extreme Belastbarkeit erfordern, gehören die Geschäftsbereiche für Stahlbau, Maschinenbau, Offshore, Offshore-Windkraft, Linepipe, Baumaschinen, Bergbau oder Kesselbau zu den bevorzugten Partnern der Branchenbesten.

**Nähere Informationen:**

Dillinger  
Andreas Thieme  
Telefon: +49 (0)6831/47-21 46  
Telefax: +49 (0)6831/47-99 21 46  
E-Mail: andreas.thieme@dillinger.biz  
AG der Dillinger Hüttenwerke  
66748 Dillingen/Saar  
Postfach 15 80

**Abdruck frei, Beleg bitte an:**

impetus.PR  
Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10  
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29  
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de  
[www.impetus-pr.de](http://www.impetus-pr.de)



# Dillinger auf der Suche nach dem Verborgenen



Bild 1: Dillinger stellt Grobbleche von bis zu 50 Tonnen her.



Bild 2: Die neu entwickelte Prüftechnik D-TECT von Dillinger ermöglicht es – bereits während des Produktionsprozesses – Hard Spots an Blechen zu detektieren.

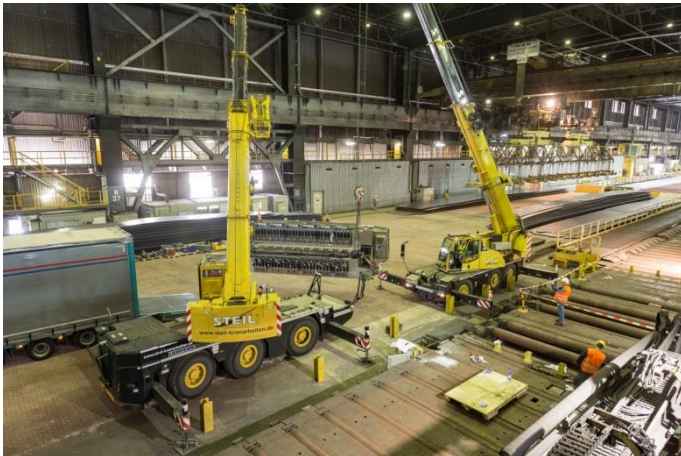


Bild 3: Die Wirbelstrom basierte Prüftechnik D-TECT von Dillinger ist im Rollgang des Walzwerkes integriert und ermöglicht es, die Bleche ohne zusätzlichen Aufwand im Produktionsfluss zu überprüfen.



Bild 4: Die D-TECT-Technik von Dillinger testet Bleche auf hundertprozentiges Nichtvorhandensein von Hard Spots.

Bild 1-4:

© Dillinger

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema von Dillinger verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung, wird ausdrücklich untersagt.



**impetus.PR**

Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen

Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10

Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29

E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de