



Bild: Foerster

## Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

# Bestens benetzt

In metallischen Halbzeugen wie Stangen, Rohren und Schienen lassen sich Risse und Defekte mit induktiver Wärmefluss-Thermographie zuverlässig nachweisen. Ein solches Prüfsystem von Institut Dr. Foerster nutzt für die bessere Benetzung der Prüfteile einen Proportionaldosierer, der ohne Elektrizität arbeitet.

Unsichtbare Risse in Walzteilen, nicht entdeckte Defekte in der Materialoberfläche, Lunker im Gussteil? Das sind Szenarien, die sich weder Hersteller noch Anwender wünschen, handelt es sich dabei oft um wichtige Bauteile, die die Sicherheit in der Endanwendung gewährleisten müssen. Ein Versagen durch Materialfehler kann leicht zu Unfällen führen, die auch lebensbedrohend werden können, wie jüngst das Beispiel eines Krans im Rostocker Hafen belegt: Er ist beim Belastungstest wohl auf Grund eines Materialfehlers umgeknickt. Genauso hatte die Schwebbahn in Wuppertal ein Problem mit schadhafte Trägern und auch Rückrufaktionen von Autofelgen zeugen von alltäglichen Begegnungen, in denen es auf zuverlässige und sichere Werkstoffe ankommt.

Die Qualitätssicherung beginnt somit bereits bei der Herstellung der Halbzeuge. Moderne Prüfmethoden überzeugen dabei mit Ihrer Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Automatisierung gegenüber manuellen Prüfmethoden, wie zum Beispiel der Magnetpulverprüfung.

### Wärmebilder machen Fehlstellen auf Materialoberflächen sichtbar

Seit über drei Jahrzehnten werden warmgewalzte Stahlprodukte wie Rohre, Knüppel, Schienen und Profile bereits mit Hilfe der Thermographie geprüft. Institut Dr. Foerster hat diese Technologie stetig erweitert und um neue Auswerteverfahren ergänzt. Damit ist es dem Unternehmen gelungen, die Leistungsfähigkeit seiner Prüfsysteme deutlich zu steigern. Zu den Produkten von Foerster gehört Defectovision IR, das Fehlstellen auf der Materialoberfläche für das Auge sichtbar macht und über die Wärmebil-



**Jens Voigt**  
Sales & Marketing  
LDT Dosiertechnik  
ww.ltd.info

Das Prinzip der induktiven Wärmefluss-Thermographie: Bei der Prüfung mit Defectovision IR durchläuft das zu prüfende Teil eine Induktionsspule und wird währenddessen an der Oberfläche erwärmt. Vier Infrarotkameras erfassen dabei die resultierende Temperaturverteilung des Materials.

**»Das Dosatron Dosiersystem von LDT hat es uns ermöglicht, den Einsatzbereich des Prüfsystems Defectovision IR auf blanke Oberflächen zu erweitern.«**

Stefan Koch, Institut Dr. Foerster

der Informationen über die Größe und Tiefe der Fehler liefert. Damit wird teures Nachbearbeiten der Prüfteile auf ein Minimum reduziert. Das Prüfverfahren der induktiven Thermographie deckt dabei nahezu 100% der Materialoberfläche ab und arbeitet berührungslos.

Bei der Prüfung mit Defectovision IR durchläuft das zu prüfende Teil eine Induktionsspule und wird währenddessen an der Oberfläche erwärmt. Vier Infrarotkameras erfassen die resultierende Temperaturverteilung des Materials. An oberflächenoffenen Fehlern kommt es zu einem lokalen Temperaturan-

stieg, dessen Amplitude von der Größe des Materialdefekts abhängt. Die digitalen Daten werden von der Prüfelektronik ausgewertet und diese ermittelt vollautomatisch die genaue Position und Fehlerkategorie der Defekte.

Da die gemessene Temperaturverteilung der Materialoberfläche auch von deren Beschaffenheit abhängt, wird das Prüfteil vor der Erwärmung mit Wasser fein benetzt. Dies garantiert eine hohe Gleichmäßigkeit und Steigerung des für die Temperaturmessung wichtigen Emissionsgrades und sorgt für reproduzierbare Prüfergebnisse. Bei dem von Foers-

**Aushilfen, Studenten  
und Absolventen!**

**Sie suchen Personal?**

Bei uns finden Sie talentierte Mitarbeiter für  
**Praktikum, Aushilfsjob und Berufseinstieg!**



**Jetzt  
kostenlos testen!**

Gutschein-Code:  
**Promo2021**

**4-wöchige Premium-Anzeige\*  
im Wert von über 142 EUR**

**unistellenmarkt.de**

\*Der Gutschein ist innerhalb von drei Monaten nach Erscheinen dieser Magazin-Ausgabe nur online einlösbar unter [www.unistellenmarkt.de](http://www.unistellenmarkt.de). Der Gutschein gilt nur für eine kostenlose vierwöchige Premiumanzeige an einem Standort; nicht für andere Produkte des UNistellenmarktes bzw. Maßnahmen auf dem Campus sowie Zusatzleistungen oder für mehrere Standorte. Der Gutschein kann nur vor Abschluss des Bestellvorgangs eingelöst werden. Die Barauszahlung des Gutscheins sowie die nachträgliche Anrechnung sind nicht möglich. Der Gutschein ist pro Nutzer nur einmalig einzulösen und nicht übertragbar. Eine Kombination mit anderen Gutscheinen ist nicht möglich. Jeder gewerbliche und kommerzielle Weiterverkauf des Gutscheins ist untersagt. Der Gutschein wird nicht erstattet, wenn der Kunde die mit dem Gutschein bezahlte vierwöchige Premium-Anzeige im Rahmen seiner Mängelrechte rügt.

ter neu entwickelten und patentierten Auswerteprinzip wird jeder Oberflächenpunkt mehrfach abgetastet. Dadurch kann letztlich entschieden werden, ob sich hinter dem Prüfsignal ein echter Materialfehler verbirgt oder ob es sich dabei um eine Fehlanzeige handelt.

i

## Genau dosiert



Die hohe Dosiergenauigkeit und Reproduzierbarkeit des Proportionaldosierers bringen dem Betreiber wirtschaftliche Vorteile.

Der Proportionaldosierer von LDT Dosiertechnik vereint in einem Gerät die Funktionen eines Wassermessers, eines Dosierers und eines Mischers. Besonders das kontinuierliche und sofortige Mischen in der Mischkammer des Dosierers sorgt für eine homogene und betriebsfertige Lösung, die sofort verwendet werden kann. Durch die hohe Dosiergenauigkeit und Reproduzierbarkeit von +/- 3% (nach API675 Standard) können höher konzentrierte Medien eingesetzt werden. Eine Überdosierung ist konstruktionsbedingt ausgeschlossen. Aufgrund der einfachen Bauweise des Proportionaldosierers mit nur wenigen Bauteilen ist das Gerät sehr wartungsfreundlich und leicht zu handhaben.

Für die Benetzung der Halbzeuge, die mit dem System Defectovision IR geprüft werden, wird ein Dosiersystem von LDT Dosiertechnik mit einem Dosatron Proportionaldosierer als Dosierpumpe eingesetzt. Ans Wassernetz angeschlossen, nutzt der Dosierer lediglich den Wasserdruck als Antriebskraft und dosiert ein Konzentrat proportional zur Wassermenge, dem Wasserstrom unmittelbar zu. Es wird kein elektrischer Strom benötigt. Das Dosiersystem wird auf der Saugseite komplettiert mit einem Druckminderer, einem Wasserfilter und einem Systemtrenner. Auf der Druckseite ist dem Dosierer ein dynamischer Mischer nachgeschaltet, der dafür sorgt, dass das Konzentrat-Wassergemisch homogen gemischt wird und sofort für die Benetzung verwendet werden kann.

Bei der induktiven Wärmefluss-Thermographie werden als Konzentrate nichtionische Tenside eingesetzt. Diese auch als Netzmittel bezeichneten Chemikalien sorgen dafür, dass die Oberflächenspannung des Wassers herabgesetzt und die Materialoberfläche der Halbzeuge gleichmäßig und ohne Tropfenbildung mit einem dünnen Wasserfilm bedeckt wird. Damit ist es nicht nur möglich, warmgewalzte Stahloberflächen zu prüfen, sondern auch geschliffene und blanke Oberflächen. Letzteres wäre ohne den Einsatz eines Dosiersystems nicht möglich.

## Proportionaldosierer ermöglicht das kontinuierliche Einspritzen

Der Dosatron Proportionaldosierer von LDT arbeitet mit einem volumetrischen Hydraulikmotor und ermöglicht eine kontinuierliche Einspritzung des flüssigen oder lösbaren Konzentrats. Das Konzentrat wird selbstständig angesaugt und vermischt sich mit dem Antriebswasser. Diese hergestellte Lösung fließt durch den Dosierer. Dabei verhält sich die Dosiermenge immer proportional zum Wasserdurchsatz, entsprechend der manuell eingestellten Dosierrate, auch bei eventuellen auftretenden Durchsatz- und Druckschwankungen im Wassernetz. Auch Leitungslängen haben keinen Einfluss auf die Dosiergenauigkeit und erlauben eine Installation des Geräts am gewünschten Platz.

„Das Dosatron Dosiersystem hat es uns ermöglicht, den Einsatzbereich der Defectovision IR auf blanke Oberflächen zu erweitern“, sagt Stefan Koch, Produktmanager bei Foerster. „Aber auch auf walzrauen Stahloberflächen ist die Verwendung von zudosierten Netzmitteln durchaus von Vorteil. LDT hat für uns die Entwicklung des Systems übernommen und liefert nun alles aus einer Hand. Das Dosiersystem wurde bereits in mehreren Projekten erfolgreich eingesetzt.“