



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Einzelprojekte

067



Lasertechnologie für 100-Prozent-Qualitätskontrolle

Die vollständige Profilmessung von Stahl erfasst Fehler während des laufenden Fertigungsprozesses. Mittels Laser wird auf die gewalzten Profile eine Messlinie projiziert, deren Verlauf von einer Kamera erfasst wird. Kleinste Fehler im Profil lassen sich mit dieser Methode identifizieren und es wird eine 100-Prozent-Qualitätskontrolle ermöglicht.

Lasermesssysteme sind für Walzwerke von zentraler Bedeutung, um Konturen von Drähten, Stabstählen oder Rohren im laufenden Fertigungsprozess auf Fehler zu prüfen. Ein kleinster Riss an der Oberfläche der Profile mindert die Produktqualität, eine defekte Walze kann im schlimmsten Fall sogar die gesamte Charge zerstören. Um eine fehler- und unterbrechungsfreie Fertigung zu gewährleisten, ist es für Walzwerke daher essenziell, Abweichungen frühzeitig erkennen und bewerten zu können. Existierende Messsysteme wie beispielsweise Lasermikrometer stoßen bei der vollständigen Messung komplexer Profile allerdings an technische Grenzen.

Das Produkt und seine Innovation

Das Unternehmen LAP GmbH Laser Applikationen hat im Rahmen des ZIM-geförderten Projekts daher ein innovatives Lasermesssystem entwickelt, welches die

Prozesskontrolle bei der Herstellung von Draht- und Stabstahlprofilen deutlich verbessert. Das innovative System LAP CONTOUR CHECK ermöglicht im laufenden Fertigungsprozess eine vollständige Profilmessung und damit eine 100-Prozent-Qualitätskontrolle. Oberflächen- und Walzfehler werden präzise erkannt und analysiert.

Technisch basiert das Messsystem auf dem Lichtschnitt-Verfahren. Die Innovation besteht in der Messtechnik mit optimierten Lichtschnitt-Sensoren, die LAP mit eigener Lasertechnik und High-End-Industriekameras konstruiert. Das Funktionsprinzip: Der Sensor enthält einen Linienlaser, eine CCD-Kamera und die Elektronik zur Aufbereitung der Kamerasignale. Der Laser projiziert eine blaue Laserlinie auf die heiße Oberfläche des Profils. Die Kamera mit Highspeed-Bildaufnahme zeichnet die Laserlinie auf,

während der oft noch glühende Stahl durch das Messfeld geführt wird. Die Lichtschnitt-Sensoren können sogar in Vertiefungen, Ecken und zwischen Stegen messen. So werden der gesamte Durchmesser und die vollständige Oberfläche selbst komplexer Profile bis in den kleinsten Winkel erfasst.

Die von LAP Softwareexperten entwickelte Anwendung analysiert qualitätsrelevante Fehler und visualisiert die Messdaten in Echtzeit. Anwender können auch im Sinne der Industrie 4.0 optimierend in den laufenden Walzprozess eingreifen. Zudem warnt das System vor drohenden Toleranzverletzungen, die auch ein Indikator für einen Fehler an den Walzen sein können. Die frühzeitige Erkennung erhöht die Anlagensicherheit und beugt im Sinne der vorausschauenden Wartung Ausfällen

Elektrotechnik,
Messtechnik, Sensorik



Die Systemlösung CONTOUR CHECK SHAPE erfasst selbst komplexe Stahlprofile.



Das Prinzip der Laser-Lichtschnittmessung: Die Laserdiode projiziert quer zur Transportrichtung eine Laserlinie auf das Objekt, die Kamera zeichnet die Laserlinie auf.

vor. Verschleißteile lassen sich rechtzeitig austauschen, bevor die Produktqualität leidet oder ein ungeplanter Anlagenstillstand eintritt.

Der Markt und die Kunden

Die Profilmessung in Draht- und Stabstahlstraßen ist ein wichtiger Baustein des LAP Portfolios im Bereich industrieller Messtechnik und wird in Zukunft aufgrund steigender Anforderungen der Stahlindustrie an hohe Produktqualität bei gleichzeitiger Kosteneffizienz an Bedeutung zunehmen. Es ist absehbar, dass Lichtschnitt-Systeme existierende Messverfahren mit Mikrometern ablösen werden. Das neue Messsystem CONTOUR CHECK trägt diesen Marktanforderungen Rechnung: Das Lichtschnitt-Verfahren wurde in den Modellen SHAPE und PROFILE bereits im Markt eingeführt. Für seine Kunden, zu denen international führende Walzwerke zählen, schafft das Unternehmen LAP mit dem Technologiesprung neue entscheidende Mehrwerte durch effektive Prozesskontrolle.

Das Unternehmen

LAP entwickelt und produziert seit über 30 Jahren Lasermesssysteme, Linienlaser und Laserprojektoren für die Industrie und die Medizin „Made in Germany“. LAP begann 1984 mit der Entwicklung einfacher Punkt- oder Linienlaser für Messsysteme in der Industrie. Heute ist LAP führender Anbieter von Lasermesssystemen für die Metallindustrien mit dem Schwerpunkt Stahlindustrie. Das global aufgestellte Unternehmen mit Niederlassungen in den USA, Singapur und China sowie einem internationalen Vertriebsnetz beschäftigt weltweit rund 250 Mitarbeiter, davon 200 am Firmensitz in Lüneburg.

Ihr Ansprechpartner



LAP GmbH Laser Applikationen
Ralf Müller-Polyzou
Zeppelinstraße 23
21337 Lüneburg
Telefon 04131 9511-95
www.lap-laser.com



Projektlaufzeit: 05/2014 bis 10/2015

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Einzelprojekten

EuroNorm GmbH
Stralauer Platz 34, 10243 Berlin
Telefon 030 97003-043
www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

Juli 2016

Redaktion und Gestaltung

Projekträger EuroNorm GmbH

Bildnachweis

Titel: industrieblick – fotolia
Bild 2 und 3: LAP GmbH Laser Applikationen