



Vollautomatisches 3D-Reparaturschweißen

Bei großen und teuren Anlagen wie einem Braunkohlebagger ist es wirtschaftlicher, verschlissene Teile zu reparieren als die alten Komponenten durch neue zu ersetzen. In dem hier beschriebenen Fall ist ein Kettenmitglied des Baggers zu sehen. Nach ca. vier Jahren im harten Dauereinsatz sind diese Stahlteile soweit verschlissen, dass an den betroffenen Stellen mehrere Zentimeter Stahl fehlen. Um diese Stellen auszubessern wurde bis jetzt das fehlende Material von Hand über mehrere Stunden wieder aufgeschweißt. Der Schweißer musste dazu mehrere parallele Bahnen manuell aufschweißen, um die ursprüngliche Form des Kettenringes wieder herzustellen. Das Unternehmen Mabotic hat für RWE einen vollautomatischen Weg entwickelt, diesen Reparaturvorgang vollständig zu automatisieren.

Im ersten Schritt wird die Oberfläche der defekten Stelle mit einem Laser-Scanner scanCONTROL 2700-100 eingescannt. Ein Roboter führt den scanCONTROL über die Oberfläche. Zusammen mit den Positionsdaten des Roboters erhält man die 3D-Daten der Verschleißstelle. Die hervorragende Qualität der Sensordaten auf unterschiedlichsten Oberflächen macht ein Vorbehandeln der Oberfläche überflüssig. Die 64.000 Messpunkte pro Sekunde werden in einem zweiten Schritt in das CAD-Soll-Modell des Kettenringes eingefügt. Damit erhält man das Differenzvolumen zwischen den hochauflösenden Messwerten und der Sollkontur.

Im nächsten Schritt werden in diesem Differenzvolumen die notwendigen Schweißbahnen berechnet, die für das Aufschweißen des fehlenden Materials optimal sind. Dieser gesamte Prozess ist in weniger als 3 Min. abgeschlossen. Zum Schluss werden die berechneten Schweißbahnen an die Robotersteuerung geliefert und der Aufschweißprozess kann beginnen.

Das System wird von Mabotic auch auf verschiedene andere Anwendungen übertragen, nicht zuletzt aufgrund der breiten Palette an scanCONTROL Laser-Scannern, die Messbereiche von 10 bis 100 mm mit Geschwindigkeiten bis 4000 Hz umfasst.

Vorteile

- Schnelle berührungslose Erfassung
- Keine Vorbehandlung der Oberfläche

Systemaufbau

- 1 x scanCONTROL 2700-100
- Kundenseitige Auswertung



scanCONTROL Daten (gelb), berechnete Schweißbahnen (grün)