

Vollautomatisches 3D Reparaturschweißen

Bei großen und teuren Anlagen wie einem Braunkohlebagger ist es wirtschaftlicher, verschlissene Teile zur reparieren, als die alten Komponenten durch neue zu ersetzen. In dem hier beschriebenen Fall ist ein Kettenglied 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 muss dazu mehrere parallele Bahnen manuell aufschweißen, um die ursprüngliche Form des Kettengliedes wieder herzustellen.

Sobald dies erfolgt ist, kontrolliert er die Formhaltigkeit mit Schablonen und Messschieber.



Das Unternehmen Mabotic hat für RWE einen vollautomatischen Weg entwickelt, diesen Reparaturvorgang vollständig zu automatisieren.

In einem ersten Schritt wird die Oberfläche der defekten Stelle mit einem Laserscanner scanCONTROL 2700 – 100 eingescannt. Hierfür wird der scanCONTROL durch einen Roboter über die Oberfläche geführt. Zusammen mit den Positionsdaten des Roboters erhält man die 3-D 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 Kettengliedes eingefügt. Damit erhält man das Differenzvolumen zwischen den hochauflösenden Messwerten und der Sollkontur.



Seite 2

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 der breiten Palette an Laserscannern scanCONTROL, die Messbereiche von 10 bis 100 mm mit Punkteraten von 64.000 bis 256.000 bietet.



scanCONTROL Daten (Gelb), Berechnete Schweißbahnen (Grün)