

## Berechnung von Schweißbahnen an Gasventilen

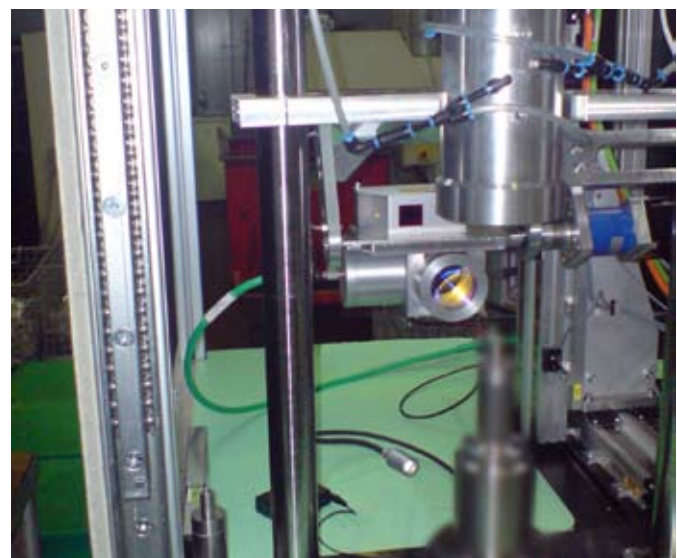
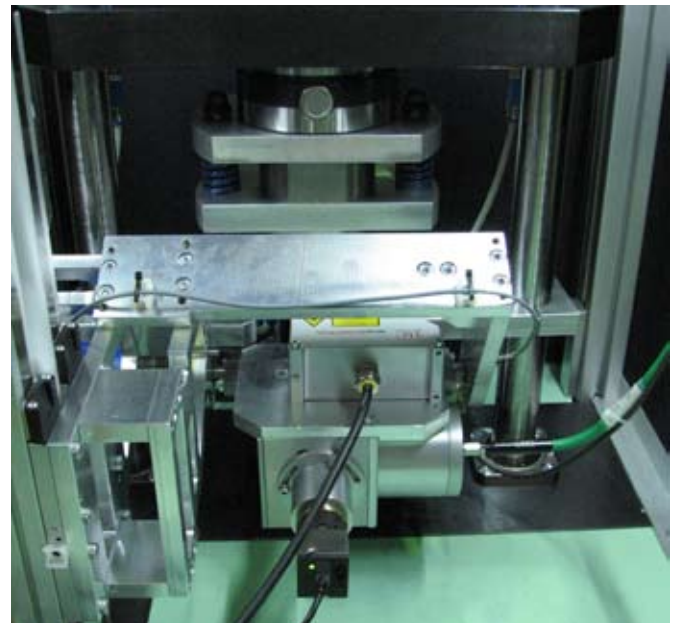
Die Qualität von automatisierten Schweißverfahren hängt entscheidend davon ab, wie genau der Schweißkopf und auch die zu verschweißende Nahtstelle unter dem Schweißkopf positioniert sind. Schon kleinste Abweichungen können das Schweißergebnis enorm beeinflussen, von einer aufwändigen Qualitätskontrolle über die manuelle Nacharbeitung oder gar Ausschuss des Bauteiles können so einem Unternehmen unnötige und hohe Kosten entstehen. So gilt es für den automatisierten Schweißprozess, mögliche Fehlerursachen soweit als möglich einzuschränken, um die Qualität des Prozesses hoch und die Folgekosten so gering wie möglich zu halten.

Meist sind solche Schweißstellen Nahtstellen zwischen zwei Werkstücken oder Bauteilen, die frei zueinander positioniert sein können. Ohne Einsatz eines Messsystems kann eine genaue Schweißkopfpositionierung also nur durch die genaue Positionierung der beiden Bauteile zueinander und unter dem Schweißkopf sichergestellt werden. Doch schon geringe Fertigungsabweichungen der beiden Einzelbauteile können die Ursache für einen fehlerhaften Schweißprozess sein.

Der 2D/3D-Profilesensor scanCONTROL 2810 liefert für diese Problematik eine einfache und prozesssichere Lösung, die auch bei schwierigen Oberflächen eine sehr genaue Position der Naht liefert. Bei der vorliegenden Applikation wird zunächst acht Mal die Position von scanCONTROL zum Ventil gemessen. Mit diesen Daten wird der Laserschweißkopf zu den Nahtstellen positioniert. In einem zweiten Schritt wird der Schweißkopf entlang der Schweißbahn geführt, so dass Fehler, die durch nicht hinreichend genauer Bauteiltoleranzen entstehen, weitgehend eliminiert werden können.

Das Unternehmen Elster GmbH verwendete scanCONTROL 2810 für die Positionierung eines Laserschweißkopfes auf hochglänzenden Ventilen. scanCONTROL befindet sich dazu direkt überhalb der Optik des Laserschweißkopfes. Das Bauteil wird hierzu zunächst für zwei verschiedene Schweißnähte je einmal am Sensor vorbeigeführt. Der von scanCONTROL über die serielle Schnittstelle ausgegebene Positionsvektor wird direkt zur Positionierung des Laserschweißkopfes zur Schweißbahn

verwendet. Hierbei wird für das Gesamtsystem eine Genauigkeit von 0,15 mm erreicht, die Wiederholgenauigkeit der Position der Schweißnaht selber kann auf 0,03 mm genau sichergestellt werden. So wird die Stabilität des Schweißprozesses auf lange Sicht hin sichergestellt und größere Posten für Nacharbeitung und Ausschuss werden vermieden.



## Anforderungen an das Messsystem

- Genauigkeit Gesamtsystem 0,15 mm
- Wiederholgenauigkeit der Position Schweißnaht  
0,03 mm

## Umgebungsbedingungen

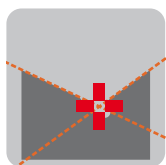
- Industrieumgebung sauber und staubfrei

## Systemaufbau

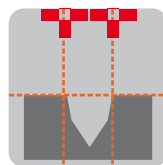
- scanCONTROL 2810-25, montiert an beweglicher Halterung, für Anpassung des Abstands und des seitlichen Kippwinkel
- Ausgabe Ventilposition über die serielle Schnittstelle
- Umschalten der Parametersätze durch serielle Schnittstelle

## Entscheidende Vorteile für den Kunden:

- Hochgenaue Bestimmung der Nahtposition
- Zuverlässige Messung trotz spiegelnder Oberfläche



Schnittpunkt



Nahtposition