

## **Mobiles berührungsloses Vermessen von Spalt und Versatz**

### **Sinn, Zweck und Ziel:**

Mobiles Messsystem zum Messen von Spalt- und Versatzgrößen mit der Genauigkeit und Benutzerunabhängigkeit von stationären Anlagen.



### **Ausgangssituation:**

Spalt und Versatz an Auto Karosserien sind ein wesentliches Qualitätskriterium. Die Messung der Größen für Spalt und Versatz im Rahmen der Endkontrolle erfolgt vielfach noch mit einfachen Fingerlehren. Genauigkeit und Reproduzierbarkeit sind sehr vom Benutzer abhängig. Eingabe von Messer-

gebnissen in Datenbanksysteme erfolgt manuell. Zusammengefügte od. zusammenstehende Enden von Primär und Sekundärteilen bestehend aus Falzkanten, Tiefziehkanten, etc. sind komplexe Profile und die Größen von Spalt und Versatz sollten kompatibel zu Messsystemen in Produktionsanlagen definiert werden können.

### **Problemstellung:**

Um die Größen von Spalt und Versatz entsprechend Definitionen wie z.B. Lehren- od. Prozessgerecht bestimmen zu können ist es wichtig die Kontur des Spaltes in der Tiefe erfassen zu können wie es bei stationären Koordinaten- Messmaschinen od. Inline Messanlagen durch Projektion mehrerer Laserlinien aus verschiedenen Winkeln realisiert wird.

### **Lösungsvorschlag:**

Durch die einzigartige automatische Korrektur des Kippwinkels welcher bei der berührungslosen Freihandführung entsteht, ist es möglich den Mess- Sensor um den Spalt zu führen und damit die Konturen des Spaltes auch in der Tiefe zu erfassen und damit die Größen für Spalt und Versatz entsprechend den selben Definitionen wie bei den stationären Anlagen zu

bestimmen. Damit sind die Ergebnisse des mobilen Systems kompatibel und vergleichbar mit den Ergebnissen stationärer Anlagen.

### **Innovationsgrad**

Auf dem Markt befindliche Laser basierende Lösungen verwenden ein einfaches Laserschnittverfahren welches nicht gestattet Konturen in der Tiefe des Spaltes zu erfassen und damit die Definition der Größen für Spalt und Versatz nach verschiedenen Auswertestrategien zu bestimmen. Auch arbeiten diese Systeme nicht komplett berührungslos da diese meist mittels verschiedener Aufsätze in exakt definierter Entfernung und Winkel auf den Spalt gesetzt werden müssen. Damit ist gegenüber der Calipri Lösung der Benutzereinfluss immer noch gegeben.

### **Reifegrad**

Serie

### **Wirtschaftliches Potenzial**

Stückzahlen von 1+ pro Produktionslinie, Audit- Plätze, Cubing Center, Vorserien Fertigung,.....

### **Effizienzsteigerung**

Qualitätskontrolle, Produktionsplanung, Cubing Center, Vorserie. Durch das berührungslose Calipri Verfahren und die dadurch gegebene Objektivität wesentlich verbesserte Genauigkeit und Reproduzierbarkeit gegenüber herkömmlichen Fingerlehren und auch anderen einfachen Laserschnittverfahren. Kompatibilität und Vergleichbarkeit mit stationären Messanlagen. Entfall von manuellen Nachmessungen aufgrund nicht Vergleichbarkeit von Daten aus anderen Systemen. Direkter Import von Messergebnissen in Produktions- Datenbanken.

### **Flexibilitätserhöhung**

Exaktere Spaltmasse bewirken neben ansprechender visueller Wahrnehmung des Spaltes auch Verbesserung / Verminderung von Windgeräuschen.