

# Kolbenprüfung

## Prüfung einer Elektronenstrahlschweißverbindung an Aluminiumgroßkolben

### Aufgabenstellung:

Bei einer speziellen Ausführungsart von Aluminiumgroßkolben wird im Bereich der Kolbennuten eine Elektronenstrahlverbindungsschweißnaht angeordnet. Die Schweißnähte werden derzeit mit Eindringprüfverfahren untersucht. Ein sicherer Fehlernachweis ist so aber nicht möglich. Die Unterscheidung von Rissen und Poren ist sehr unsicher. Bei Verdacht auf Risse werden die Kolben bisher getrennt.



Im Rahmen dieser Prüfaufgabe wird daher eine Prüfung mittels Wirbelstromprüfung vorbereitet. Die zulässigen Fehlergrößen und Qualitätsvorgaben werden in der DIN 8563-12 festgelegt. Dabei sind einzelne Poren zulässig, Risse aber unzulässig.

### Problemlösung:

Es wurde ein Sensor für die formangepasste Prüfung der Schweißnaht im Nutgrund des Kolbens entwickelt. Dieser Sensor wird derzeit im statischen Betrieb mit einer Handprüfung genutzt. Es werden sehr empfindlich kleinste Poren, Schlauchporen und umlaufende Risse nachgewiesen. Als sehr großer Vorteil gegenüber der bisherigen Eindringprüfung erwies sich das Detektieren von verdeckten, dicht unter der Oberfläche befindlichen Materialfehlern.

Die Vorteile bei der Wirbelstromprüfung liegen in einer sehr schnellen und weitaus sicheren Beurteilung der Schweißnahtgüte, als mit dem bisher verwendeten Eindringprüfverfahren. Diese Prüfung kann später automatisiert werden und somit entfallen auch die subjektiven Beurteilungen des Prüfers.