

Durchgängig hohe Qualität beim Laserschweißen

Mit Filtern schnelle Prozesse sichtbar machen

Ein Betrieb hat sich auf das Schweißen von verschiedensten Metallbauteilen mit unterschiedlichen Schweißverfahren spezialisiert. Zur Qualitätskontrolle möchte der Betrieb das Verhalten der Schmelze beim Laserschweißen beurteilen und hierzu den Vorgang mit einer Kamera aufzeichnen und die Ergebnisse anschließend analysieren sowie dokumentieren.

Im Zusammenhang mit dieser Aufgabenstellung ergaben sich für den Betrieb folgende Problemstellungen: Während des Schweißens führt das vom Plasma ausgesendete Licht in einer Aufnahme zu einer Überblendung. Durch die Überbelichtung geht ein Großteil der Bildinformationen für die Kamera verloren. Darüber hinaus muss das gewünschte System in der Lage sein, den schnelllaufenden Prozess des Laserschweißens zu erfassen, um das Resultat der Schweißarbeit in seinen Einzelheiten beurteilen zu können. Hinzu kommt, dass in dem Bereich, in dem das Laserschweißen erfolgt, nicht viel Bauraum für ein Kamerasystem inklusive Beleuchtung zur Verfügung steht. Daher sollte die Lösung möglichst kompakt sein.

Auf der Suche nach einem geeigneten Gerät wurde der Betrieb schließlich auf die überaus kompakten Highspeed-Kameras **OC29** von ipf electronic aufmerksam. Mit diesen Systemen lassen sich schnelllaufende Industrieprozesse mit sehr hohen Frameraten einfach aufzeichnen und analysieren. In Kombination mit einer kostenfreien Software können somit mögliche Ursachen für Störungen oder Fehler aber auch Potenziale für Prozessoptimierungen schnell, wirtschaftlich und unkompliziert identifiziert werden.

Wie bereits erläutert, führt das Licht des Plasmas beim Schweißen zu einer Überblendung. Daher wurde in dieser Applikation für die Kamera **OC299725** (monochrom) eine Kombination aus Objektivfiltern eingesetzt, die nur das erwünschte Licht für die Bildaufzeichnung durchlässt. Um dennoch genügend Licht für eine verwertbare Bildaufnahme zu erhalten, wird eine zusätzliche Beleuchtung eingesetzt.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit den Systemen hat es sich außerdem bewährt, die Beleuchtung nicht in die gleiche Richtung wie die Kamera zu installieren, sondern sie in einem Winkel von zirka 90° zum Detektionsbereich und zudem möglichst nahe aber dennoch in einem unkritischen Abstand zu positionieren.

Durch die Highspeed-Kamera von ipf electronic kann der Betrieb nun den Prozess beim Laserschweißen genauestens erfassen und durch die Analyse der Aufnahmen mögliche Probleme aber auch Potenziale für Optimierungen identifizieren. Die Aufnahmen werden zudem zur lückenlosen Dokumentation der Schweißqualität archiviert.

