

wir bewegen Messtechnik

IRWeldAPP™

Beim Kunststoff Schweißen werden die Oberflächen von Kunststoffen gezielt erwärmt und damit kurz an den Schmelzpunkt gebracht. Durch das gesteuerte Zusammenbringen zweier derart erwärmter Oberflächen entsteht nach dem Abkühlen eine feste und dichte Verbindung. Dieser Prozess wird sowohl beim Aufbringen des Airbagkanals am Armaturenbrett, beim Versiegeln von Verpackungen von Lebensmitteln oder sonstiger Konsumgüter, als auch beim Zusammenführen sonstiger Kunststoff Komponenten eingesetzt. Die Techniken zur Erwärmung sind dabei sehr vielfältig: Kontaktbehaftete Verfahren werden genauso eingesetzt wie kontaktlose, z.B. in Ultraschall oder Infrarot Schweißanlagen. Bei allen stellt sich nach dem Verfahren aber die Frage, ob die Schweißung an sich gut und zuverlässig durchgeführt wurde. Ein sehr guter Indikator für eine zuverlässige Schweißung ist dabei die an den Kontaktstellen eingebrachte Temperatur. Für den Nachweis einer reproduzierbar guten Schweißung werden daher Wärmebildkameras, teilweise auch in Kombination mit RGB Kameras eingesetzt. Die zum richtigen Zeitpunkt gemessene Temperatur an den Kontaktstellen muss innerhalb vordefinierter Grenzen liegen und die vorgegebene Schweißnaht komplett ausfüllen. Nur dann wird der Kunststoff optimal gefügt. Da eine Schweißnaht immer aus zwei Kontaktstellen besteht müssen meistens zwei Kamerabilder gleichzeitig ausgewertet werden.

Zur Aufnahme und zielgerichteten Analyse der Bilder wird die IRWeldAPP™ eingesetzt. Die Software bietet die Möglichkeit, Wärmebildkameras mit verschiedenen Auflösungen und Temperaturmessbereichen zu integrieren. Auch die Integration einer RGB Kamera zur Analyse und Dokumentation ist optional möglich.

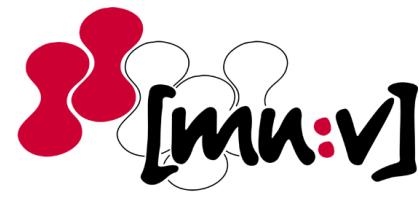
Mu:v entwickelt die IRWeldAPP™ für die Überwachung des Kunststoff Schweißens

Für eine optimale Maschinenintegration empfiehlt [mu:v] die Wärmebildkameras der Xi/PI Serie von Optris®. Mit der von [mu:v] entwickelten intelligenten Software IRWeldAPP™ werden die angeschlossenen Wärmebildkameras erkannt und automatisch eingebunden. Um das System zu initialisieren wird die Schweißnaht durch einen einfachen Trigger als feste Kontur in die Software eingelernt. Zusätzlich können Messfelder im Bild definiert werden. Die Messfelder können dabei wahlweise statisch im Bild, oder relativ zur eingelernten Schweißnaht hinterlegt werden. Jedes Messfeld kann anschließend mit Vor- und Hauptalarmen versehen werden. Diese Einstellungen werden durch einen Login verriegelt, so dass nur berechtigte Benutzer die Software konfigurieren können.



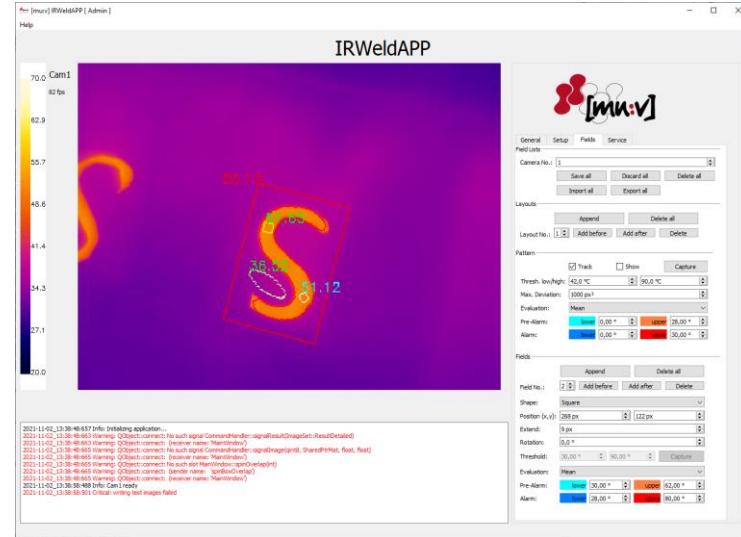
Moderne Feldbus Schnittstellen ermöglichen die komplette Integration in einen dynamischen Prozess

Nach der Konfiguration erfolgt die Steuerung der Auswertung bevorzugt über moderne Feldbus-Schnittstellen, wie ProfiNet, EtherCat oder ähnliche. Der Trigger zum Auswerten des Schweißprozesses erfolgt über diese Schnittstelle, die Ergebnisse werden darüber zurück gemeldet.



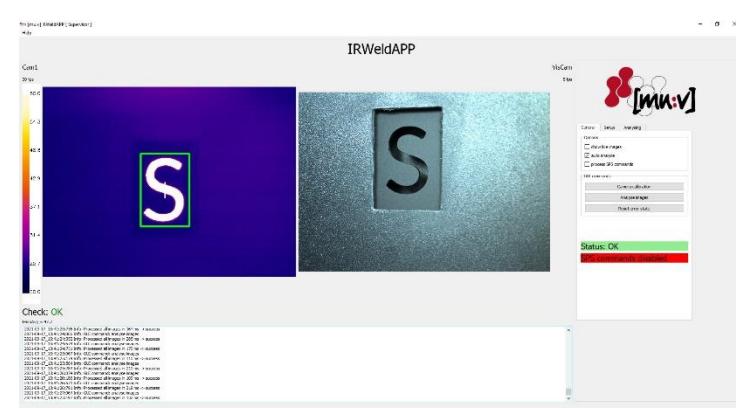
wir bewegen Messtechnik

Durch den Starttrigger sucht ein Algorithmus die definierte Schweißnaht im Bild. Durch definierte Temperaturgrenzwerte werden dabei nur Konturen im möglichen Temperaturnessbereich gesucht und zur Auswertung freigegeben. Dies ist ein entscheidender Vorteil bei der Integration von kalibrierten Wärmebildkameras, wie die Optris PI/Xi Serien. Die Erkennung der Konturen ist dabei nicht abhängig von der Lage im Bild: Etwaige Verschiebungen werden auskorrigiert und die Messfelder an die vorkonfigurierte Stelle in der Schweißnaht nachgeführt, so dass immer an der richtigen Stelle gemessen wird. Ist die Kontur der Schweißnaht fehlerhaft oder sind Temperaturgrenzen über- oder unterschritten, so wird über die Feldbus Schnittstelle ein Alarm erzeugt. Mit einer integrierten Rezeptverwaltung können verschiedene Schweißnaht Konturen hinterlegt werden, deren Umschaltung ebenfalls über die Maschinenschnittstelle erfolgt.



Dokumentation und Analyse auch über RGB Kamera möglich

Falls die Analyse des Prozesses mit Hilfe der an die IRWeldAPP™ angeschlossenen Wärmebildkameras nicht ausreichend ist, kann zusätzlich eine RGB Kamera an die Software angeschlossen werden. Speziell im Verpackungsbereich liegen die Schweißnähte häufig verdeckt im Bild. Durch die zusätzliche Analyse im sichtbaren Bereich kann z.B. erkannt werden, dass die Naht verdeckt ist, die Packung aber an sich keine weiteren offenen Stellen ausweist. Damit kann eine zusätzliche Sicherheit in die Analyse gebracht werden. Zusätzlich dient die RGB Kamera aber auch der Dokumentation des Prozesses, so können z.B. Barcodes mitgelesen und dem Wärmebild gleich zugewiesen werden, so dass das geschweißte Produkt vollständig dokumentiert wird.



Hochintegriert und in Echtzeit

Die IRWeldAPP™ arbeitet komplett automatisiert und integriert innerhalb des Produktionsprozesses. Nach dem Einrichten sind auch bei Produkt- oder Systemparameterwechsel keine Nutzereingaben mehr notwendig. Das System stellt sich in Echtzeit auf die Gegebenheiten ein, und ermittelt und kommuniziert die gewünschten Messwerte. [Mehr integriert geht also nicht!](#)