

Akustische Alu-Schweißprozess-Optimierung



Steuerung

Regelung

Online

Schweißprozess

Überwachung

Kontrolle



Schweißnaht-Überwachung

Schweißprozess-Optimierung



Problemstellung:

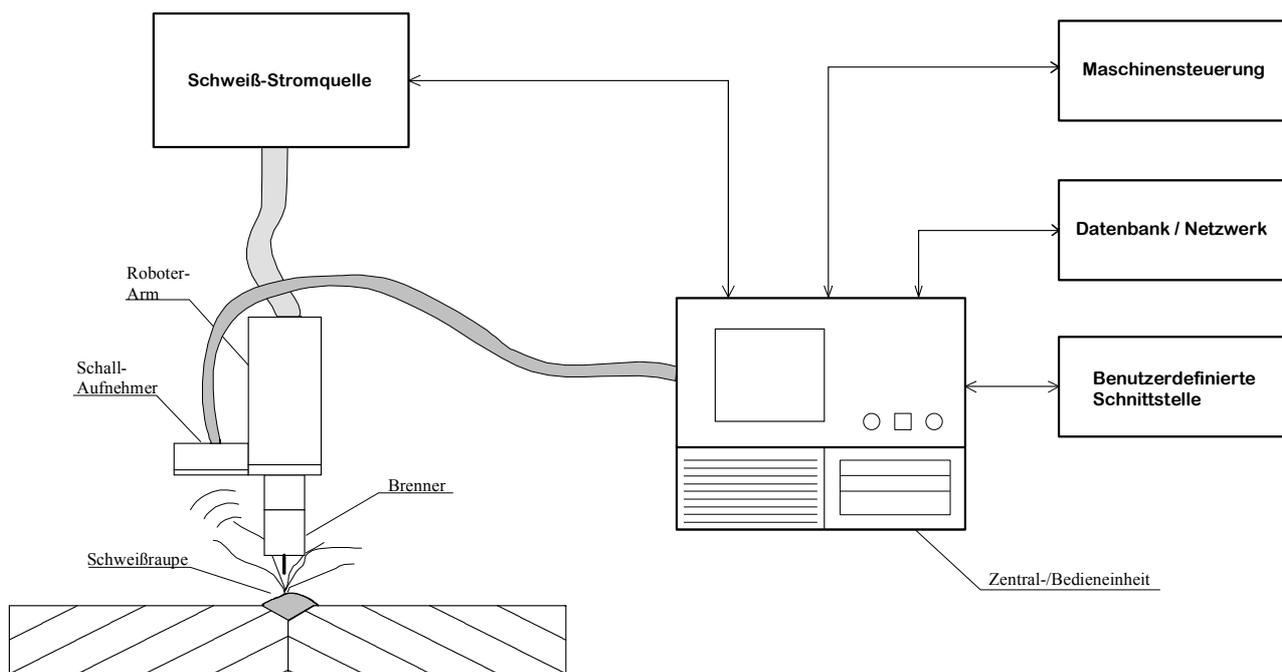
Das Roboter-Schweißen von Aluminium bereitet in der Serienproduktion teilweise erhebliche Schwierigkeiten, was zu hohen Herstellungskosten führt. Auch die zunehmenden Qualitätsanforderungen erfordern ein frühzeitiges Erkennen von Abweichungen und Störungen im Schweißprozess sowie ein verbessertes Prozessverständnis.

Die von uns entwickelte Anlage optimiert den Schweißprozess, so dass die Schweißfehler minimiert, die Qualität erhöht und die Herstellungskosten gesenkt werden.

Auch im Hinblick auf die immer weiter fortschreitende Automatisierung von Qualitätsüberwachungsvorgängen und der TQM sind automatische Qualitäts- und Fehlerdiagnosesysteme unabdingbar.

Funktionsweise der Anlage:

Die durch den Schweißprozess entstehenden Geräusche werden über einen Schallaufnehmer, der am Schweißbrenner angebracht ist, aufgenommen und online ausgewertet. Durch die Online-Auswertung können sofort Schweißfehler lokalisiert und entsprechende Gegenmaßnahmen (Änderung der Schweißparameter, Regulierung des Abstandes, usw.) eingeleitet werden.



Anlagenmerkmale:

- ◆ Einfache Montage
- ◆ Keine Schallschutzmaßnahmen
- ◆ Individuelle Anpassung
- ◆ Industriestandard
- ◆ Geeignet für Roboterschweißen
- ◆ Integrierte Selbstdiagnose (Fehlerdiagnose, Kalibrierung)
- ◆ Einfache Bedienung
- ◆ Dokumentation des Schweißprozesses
- ◆ Datenerfassung über alle Schweißnähte
- ◆ Langzeitüberwachung der Schweißparameter
- ◆ Statistische Auswertungen
- ◆ Prozessanalyse

Welche Alu-Schweißprozesse eignen sich?

- ◆ Mig - Schweißverfahren
- ◆ Mag - Schweißverfahren

Welche Schweißstromquellen eignen sich?

- ◆ Alle handelsüblichen robotertauglichen Schweißstromquellen.
(Mit und ohne Impuls / I/I / U/I / Alu-Plus)

Welche Schweißfehler können erkannt werden?

- ◆ Löcher
- ◆ Veränderungen im Schweißvorgang (Prozessveränderungen)
(Einbrandtiefe, etc.)
- ◆ Qualitätsunterschiede

Welche Auswertungsmöglichkeiten gibt es?

- ◆ Positionsermittlung von Schweißfehlern
- ◆ Echtzeitanzeige von Schweißfehlern
- ◆ Trendanalyse über eine Anzahl von Schweißvorgängen
- ◆ Statistische Auswertung
(Verteilung von Schweißfehlern entlang der Schweißnaht /
Verteilung von Schweißfehlern über eine Anzahl von Schweißvorgängen)
- ◆ Statistische Prozesskontrolle (SPC) mit Eingriffgrenzen
- ◆ Dokumentation mit Zuordnung der Prozessparameter zu Bauteilen
- ◆ Korrelationsanalysen mit kundenspezifischen Daten
- ◆ Kundenspezifische Auswertungen

Welche Systemintegrationsmöglichkeiten gibt es?

- ◆ Online Kommunikation mit der Schweißstromquelle (z.B. Verändern von Schweißparametern, usw.)
- ◆ Online Kommunikation mit der Anlagensteuerung (z.B. Verändern der Verfahrgeschwindigkeit, usw.)
- ◆ Anbindung an Kundennetzwerke und Datenbanken
- ◆ Kundenspezifische Schnittstellen

Welche Vorteile ergeben sich?

- ◆ Überwachung sämtlicher Qualitätsmerkmale
- ◆ Prozessüberwachung
- ◆ Prozessoptimierung
- ◆ Kostenreduktion durch frühzeitiges Erkennen von Schweißfehlern
- ◆ Kostenreduktion durch frühzeitiges Erkennen von Prozessveränderungen
- ◆ Kostenreduktion durch kürzere Produktions- und Einricht- Zeiten
- ◆ Verbesserung des Prozesswissens durch Bewertung der relevanten Kenngrößen
- ◆ Rückschlüsse auf vorhergegangene Produktions- und Handhabungs- Prozesse

Anlagenkomponenten:

Zentral-/Bedieneinheit:

Die Einheit besteht aus einem Industrierechner mit Touchscreen.

Die Zentral-/Bedieneinheit ist die Schnittstelle zur Kommunikation mit den verschiedenen Medien (Sensoren, Schweißstromquelle, Steuerung, Datenbank, Benutzer).

Die Kommunikation der Zentral-/Bedieneinheit mit den verschiedenen Medien erfolgt über elektrische Schnittstellen, wobei kundenspezifische Schnittstellen integriert werden können.

Es kann mit verschiedenen Steuerungen (SPS, NC, Schweißstromquellen, usw.) sowie mit Netzwerken kommuniziert werden.

Die Bedienung der Programmelemente erfolgt ausschließlich über den Touchscreen.

Über ein Selbstdiagnosesystem kann der Zustand der Anlage sowie der Sensoren und Kabel ermittelt und auf Fehler oder Defekte hingewiesen werden, so dass eine schnelle Fehlerdiagnose möglich ist.

Über verschiedene Benutzerkonten können unterschiedlich autorisiertem Personal bestimmte Funktionen freigeschaltet oder gesperrt werden.

Die Software (Benutzerumgebung) kann kundenspezifisch angepasst werden.



Schallaufnehmer:

Der Schallaufnehmer ist eine eigenständige Einheit, die mit einem Schnellverschluss am Schweißbrenner angebracht ist.

Über ein schleppkettenfähiges Kabel ist der Schallaufnehmer mit der Zentral-/Bedieneinheit verbunden.

Durch ein Selbstdiagnosesystem kann der Schallaufnehmer alle wichtigen Parameter (Verschmutzung der Membrane, Kabelbruch, usw.) selbstständig überprüfen und der Zentraleinheit übermitteln. Über zwei LED's zeigt der Schallaufnehmer seinen jeweiligen Zustand und oder den aufgetretenen Fehler über einen Blinkcode an.

