

Rohrverbindungen automatisiert Schweißen

Ausgangssituation

Geschweißte Rohrverbindungen werden zum einen in klassischen Heizungsverteilern und zum anderen in Fernwärmeübergabestationen eingesetzt. Diese Rohrverbindungen werden manuell geschweißt, da es aktuell keine kosteneffektive Automatisierungslösung gibt, die vorhandenen Fertigungsabweichungen ausgleichen kann. Deshalb kann die Automatisierung dieser Verbindungen eine erhebliche Kostenersparnis darstellen.

Nutzen

Der Packplaner kann die Mitarbeitenden in der Logistik entlasten und unterstützen. Vor allem neues Personal kann von der Unterstützung des Planers profitieren. Der Datensatz, der durch das Aufzeichnen der von Menschen gelegten Packmuster entstehen würde, wäre enorm wertvoll für das Training eines KI-Planers. Weiterhin könnte die Aufzeichnung der Packmuster zur Qualitätssicherung verwendet werden, da hiermit nachvollziehbar sichergestellt werden kann, dass die richtigen Waren in den richtigen Versandkartons landen und keine falschen oder unvollständigen Lieferungen zum Kunden gehen. Ein wichtiger Punkt ist darüber hinaus die Möglichkeit, dass ein zuverlässiger Planer nicht nur Mitarbeitern gute Packposen anzeigen kann, sondern auch zur Automatisierung mithilfe von Robotern verwendet werden kann. Dies ist besonders in Zeiten des Fachkräftemangels von großer Bedeutung.

Lösungsidee

Die Bauteile werden in eine gesteuerte Drehachse gespannt. Ein am Roboter montierter Lasersensor erfasst das Bauteil während der Rotation. Aus den Messdaten werden Abweichungen und Toleranzen berechnet und kompensiert. Der Roboter passt seine Schweißbahn in Echtzeit an, wodurch auch abweichende Bauteile geschweißt werden können.

In Zusammenarbeit mit



DEWE Stolz Energiesysteme GmbH

Umsetzung der KI-Applikation

Automatisierbare Baugruppen bestehen aus Grundrohr und Flansch. Ein am Roboter montierter Lasersensor tastet kontaktlos Rohr und Flanschfläche ab, bestimmt daraus den Schnittpunkt und berechnet einen Referenzpunkt. Definierte Offsets legen die Schweißbahn fest. Der Roboter koordiniert Schweißquelle und Drehachse synchron, führt die Naht aus und gewährleistet einen vollständig automatisierten Prozess.



»Dieser Ansatz bzw. Lösungsvorschlag weist enormes Potenzial auf und kann/wird einen Fortschritt in der Automatisierung von sämtlichen Schweiß-Verfahren aufweisen. Die aufgezeigte, präzise Lasersensorik in Kombination mit der synchronisierten Drehachse können die stabile Qualität (später auch Quantität) steigern und somit Kosten optimieren.«

René Köke – Geschäftsführer

DEWE Stolz Energiesysteme GmbH

Kontakt

Werner Kraus
werner.kraus@
ipa.fraunhofer.de

Kontakt:
info@ki-
fortschrittszentrum.de

Weitere Informationen:
www.ki-
fortschrittszentrum.de

**Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und
Automatisierung IPA**

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
www.ipa.fraunhofer.de