



Aus der Praxis

Kleine Losgrößen effizient schweißen – ohne Programmieraufwand

CLOOS-Innovation ermöglicht effizientes Schweißen im Stahl- und Metallbau

CLOOS

Weld your way.

www.cloos.de

Kalkar/Haiger – Als zukunftsorientierter Partner für Stahl- und Hochbaulösungen legt Schwevers großen Wert auf innovative Lösungen im Industrie- und Gewerbebau. Mit der intelligenten Roboteranlage von CLOOS überzeugte das Unternehmen nicht nur die Kunden durch die gewohnt professionelle Abwicklung der Projekte, sondern auch die Mitarbeiter. Dank des minimalen Programmieraufwandes und der einfachen Bedienung von QIROX RoboScan können heute auch Werkstücke in Losgröße 1 automatisiert geschweißt werden.

„Ich habe mich auf die Anlage gefreut“, sagt Maximilian Vogt, der als Anlagenbediener noch keine Erfahrung mit Roboteranlagen hatte. „Das System war so einfach zu verstehen, dass ich es bereits nach einem Robotergrundlehrgang bedienen konnte. Und es macht wirklich Spaß, damit zu arbeiten.“ Bis Ende Januar kannte er nur die Handschweißung und begrüßte die Entscheidung des Unternehmens am Niederrhein, den Arbeitsalltag durch eine automatisierte Lösung in der Fertigung zu vereinfachen.

Der Spezialist für Lager- und Produktionshallen verlegte 2012 seinen Standort von Geldern nach Kalkar, um auf dem rund 21.000 m² großen Grundstück mit zurzeit 63 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen höchsten Ansprüchen gerecht zu werden. Über 60 % der Geschäftspartner des alteingesessenen Unternehmens sind Bestandskunden, die - von der Beratung bis zur Montage und Ausführung - die Erfahrung und Kompetenz von Schwevers im kosten- und qualitätsbewussten Hallenbau zu schätzen wissen. Von der Konzeption bis zur schlüsselfertigen Halle bietet das Unternehmen funktionale, flexible und kreative Bauvorhaben mit Stahl.

Im November 2020 wurde die Roboteranlage von CLOOS montiert, um mit QIROX RoboScan auch in kürzester Zeit Programme für das automatisierte Schweißen zu erzeugen. Seit Ende Januar 2021 ist die für ihre Anforderungen individuell entwickelte Anlage in der Fertigung im Einsatz.

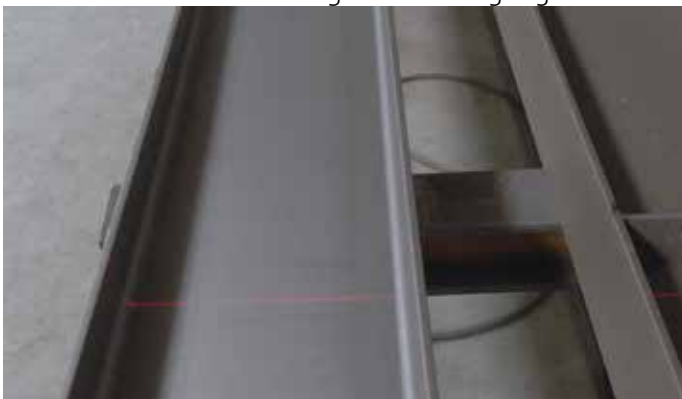


Bild 1: Der Laserscanner tastet die Arbeitsfläche des Bauteils ab und speichert das Ergebnis.

Neue Technologie begeistert die Mitarbeiter

Es ist die erste Roboteranlage für die Schwevers Stahlhochbau GmbH & Co. KG. Daher war es dem Unternehmen wichtig, dass die vollautomatische Anlage höchste Sicherheitsanforderungen erfüllt. Darüber hinaus achteten die Entscheider darauf, dass die Anlagenbediener keine detaillierten Roboterkenntnisse besitzen müssen, um mit QIROX RoboScan arbeiten zu können. Mit der Investition reagiert der Hallenbauer auf den Wandel im Zuge der Digitalisierung und möchte frühzeitig neue technologische Möglichkeiten nutzen, um Erfahrungen im Bereich Automation sammeln zu können.

Die Roboteranlage erweitert den Bestand der vorhandenen 16 Schweißstromquellen von CLOOS, wie zum Beispiel die QINEO Pulse. „Wir schweißen und vertrauen auf CLOOS seit Jahrzehnten“, erklärt Heinz Schwevers, Geschäftsführer des Unternehmens und fügt lächelnd hinzu: „CLOOS-Schweißgeräte gab es schon vor mir im Unternehmen.“

Die Entscheidung für die Automatisierung fiel bereits Anfang 2020. Weil insbesondere im Stahl- und Metallbau der Programmieraufwand für das automatisierte Schweißen von kleinen Losgrößen oftmals unverhältnismäßig hoch ist, entschied man sich für QIROX RoboScan. Eines der Auswahlkriterien war dabei die einfache Handhabung der Anlage. Jeder Schweißer sollte in der Lage sein, damit zu arbeiten. Und dank der Mitarbeiter, die von Anfang an in das Projekt involviert waren, konnte die Einführung zügig gelingen. Selbst die zu Beginn skeptischen Mitarbeiter waren schnell von der neuen Technologie überzeugt.

„Wir wollten unsere Handschweißer durch die Möglichkeiten, die die Automatisierung bietet, unterstützen. So können sie sich im Alltag, sozusagen im „learning by doing“ ganz nebenbei neue Kompetenzen aneignen“, berichtet Heinz Schwevers weiter.

Heute sind im Unternehmen acht Handschweißer und QIROX RoboScan im Einsatz. „Die Programmierung ist mit QIROX RoboScan sehr viel einfacher“, strahlt Marcel Bergkämper, ein Anlagenbediener, für den die Arbeit mit den CLOOS-Robotern nicht neu ist. Er hatte bereits in einem anderen Unternehmen damit viele Jahre Erfahrungen sammeln dürfen und stellt fest: „Was ich vorher aufwendig programmieren musste, wird nun automatisch durch das System erledigt. Das ist eine große Arbeitserleichterung für mich.“

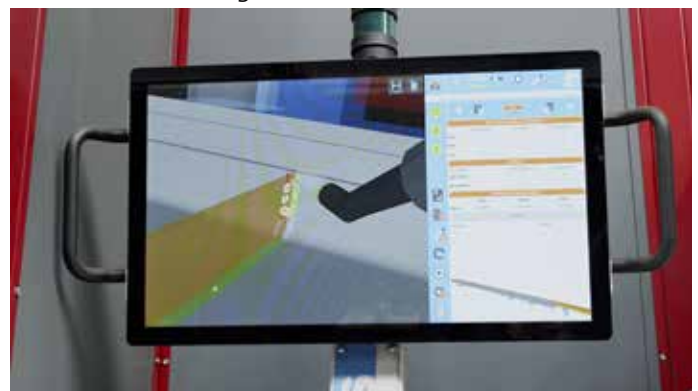


Bild 2: Das System wandelt die gespeicherten Daten des Scanners in ein 3D-Modell um.

QIROX-Roboter in der Anwendung

Der Hallenbauer bietet seinen Kunden alles aus einer Hand - von der Stahlkonstruktion bis hin zur schlüsselfertigen Halle. Eine PKW-Halle, die für den Privatmann gefertigt wird, bringt andere Anforderungen mit sich als der Auftrag eines großen Bauunternehmens. Daher musste auch die Roboteranlage viel Flexibilität bieten.

Große Stahlträger mit Kopf- und Fußplatten werden beispielsweise im 1-Stationen-Betrieb bearbeitet. Dazu positioniert der Bediener zunächst das Werkstück auf der Arbeitsstation der Anlage und der an einem Längsfahrwerk montierte Scanner tastet die Arbeitsfläche des Bauteils ab und speichert das Ergebnis. Das System erkennt Schweißnähte wie zum Beispiel Kehl- und Ecknähte sowie Stoß- und Lappnähte und wandelt die gespeicherten Daten des Scanners in ein 3D-Modell um, was auf einem Bildschirm erscheint. Aus dem Vergleich des 3D-Modells mit der in QIROX RoboScan gespeicherten Bauteilgeometrie wird das Schweißprogramm automatisch erzeugt. Der Bediener kann das Ergebnis prüfen und zum Beispiel Korrekturen an der Schweißnahtlänge vornehmen oder die Schweißrichtung ändern. Danach überträgt QIROX RoboScan das vollständig generierte Programm inklusive aller Schweißdaten an die Robotersteuerung und der Schweißvorgang kann einfach über einen Button am Monitor von QIROX RoboScan gestartet werden.

Im nächsten Schritt kommt der sechssachsige Knickarmroboter QIROX QRC-350 zum Einsatz, das Herzstück der Anlage. Er ist auf einem C-förmigen Ständer, direkt auf einer Bodenbahn, montiert und wird von einem Fahrwagen in horizontaler Richtung bewegt.



Bild 3: Der Roboter ist über Kopf auf einer Bodenbahn montiert.

Da das Schweißprogramm mit allen Schweißparametern, wie zum Beispiel Geschwindigkeit, Drahtvorschub und Gas, bereits vorgegeben ist, kann der Roboter direkt starten. Durch die Über-Kopf-Positionierung des Schweißroboters wird eine optimale Zugänglichkeit gesichert, da bessere Schweißpositionen erreicht werden können. Auch zusätzliche Bewegungseinrichtungen und Erweiterungen sind einfach zu realisieren. Der MAG-Pulslichtbogen ermöglicht es, eine optimale Schweißnahtqualität bei hoher Schweißgeschwindigkeit zu erzielen.

Bei allen Schweißungen kommt ein Lichtbogensensor zum Einsatz. Für das Schweißen der Steignähte der Werkstücke wird eine eigene Pendelfigur definiert, in der die Messpunkte des Sensors programmiert sind. Dabei wird ein taktiler Sensor mit Schweißdraht als „Taststift“ eingesetzt. Da saubere Düsenvoraussetzung für die exakte Einhaltung der Schweißparameter sind und für eine gute Qualität der Schweißnaht sorgen, gehört auch eine vollautomatische Schweißbrennerreinigung zur Roboteranlage.

Eine Anlage - flexibel einsetzbar

Neben den großen Werkstücken werden auch verschiedene andere Blechkonstruktionen bis hin zu Rippen und

Anschlussblechen gefertigt. Dabei kann Schwevers die Anlage flexibel im 1- oder 2-Stationen-Betrieb nutzen. „So können wir nicht nur Stahlträger automatisiert schweißen, sondern auch kleinere Teile bearbeiten. Das ist ein echter Mehrwert für uns. Und wir sind froh, einen so fachkompetenten Partner an unserer Seite zu haben, der absolut offen und wertschätzend sämtliche Aufgaben löst“, verkündet Heinz Schwevers.

Im 2-Stationen-Betrieb kann die Anlage auf der einen Seite vom Bediener bestückt werden, während auf der anderen Seite geschweißt wird, was für den Spezialisten im Hallenbau zu einer Zeitersparnis im Fertigungsprozess und somit kürzeren Projektzeiten führt. Diese Flexibilität erfordert auch Anpassungen im Bereich der Sicherheit. Daher werden technische Maßnahmen, wie feststehende trennende Schutzeinrichtungen (zum Beispiel Schutzzäune) oder berührungslos wirkende wie Lichtschranken, flexibel je nach Bedarf und Bauteil angepasst, um die Bediener beispielsweise vor Bewegungen des Roboters zu schützen.

Markus Rompf, ein langjähriger Anwendungstechniker aus dem Hause CLOOS, der das Projekt federführend betreute, ist stolz: „Es hat alles gut zusammengepasst“, sagt er und ergänzt: „Wir haben die Software während der Zusammenarbeit mit Schwevers stetig optimiert und insgesamt die Produkterkennung verbessert, so dass wir nun eine größere Bandbreite an Bauteilen mit QIROX RoboScan verarbeiten können. Die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen CLOOS und Schwevers war einfach super. Ich glaube, wir haben alle von dem Projekt profitiert.“



Bild 4: Die Roboteranlage beinhaltet auch eine vollautomatische Schweißbrennerreinigung.

Pressekontakt:

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH
 Carl-Cloos-Straße 1, 35708 Haiger, Germany
 Stefanie Nüchtern-Baumhoff
 Tel. +49 (0)2773 85-478
 E-Mail: stefanie.nuechtern@cloos.de