

# DAS FACH THEMA

## Schnelle Robotertechnologie für die rationelle Speicherfertigung

Bosch Thermotechnik macht Speicherfertigung zu-  
kunftssicher

### Nr. 136

Fachaufsatz von Dipl.-Ing. Walter Lutz, freier Fachjournalist aus Haiger

Bilder von D. Holler/CLOOS

**ESCHENBURG.** In der Warmwasserspeicher-Fertigung der Bosch Thermotechnik in Eschenburg/Mittelhessen stehen die Zeichen auf Zukunft: Mit Plattform-Konzepten und einer modernen Fertigung will die Werksleitung im Weltmarkt wettbewerbsfähig bleiben und weiter expandieren. Erster großer Schritt ist die Integration einer modernen CLOOS-Roboterschweißanlage, durch deren Konzept und Flexibilität sich Umrüst- und Fertigungszeiten bei der Speicher-Produktion deutlich reduziert haben.

Das Werk in Eschenburg-Eibelshausen blickt auf eine lange Tradition zurück. Bereits 1613 wurde hier ein Holzkohle-Hochofen betrieben und die Anfänge der Gießereierzeugung lassen sich schon 1751 nachweisen. Damals war die Region rund um Dillenburg – heute Teil des Lahn-Dill-Kreises – geprägt vom Eisenerzabbau, der Roheisengewinnung und der Herstellung von Gießereierzeugnissen mit dem Schwerpunkt Herde und Öfen. In dieser Tradition werden in Eibelshausen heute Komponenten für die Heizungsindustrie gefertigt, aktuell Warmwasser-Speicher in den Größen 120 bis 3.000 l. „Speicher sind angesichts der modernen Solartechnik und Holzpellet-Systeme, aber auch der optimierten Öl- und Gas-Heizungen seit Jahren ein Wachstumsmarkt“, weiß Werksleiter Marcus Pfaar. „Mit unseren 300 Mitarbeitern fertigen wir Speicher für die internationalen Marken der Bosch Thermotechnik“. Seit einiger Zeit laufen umfassende Restrukturierungsmaßnahmen, um dieses Traditionswerk für die Zukunft wettbewerbsfähig zu halten – angesichts der Billig-Konkurrenz aus Osteuropa und Asien eine besondere Herausforderung.

### Plattform-Technologie und Prozess-Optimierung

„Wir überarbeiten unsere gesamte Produktpalette hin zu flexiblen Plattform-Konzepten“, so Pfaar. Neben der Produktüberarbeitung optimieren die Bosch-Fachleute Materialfluss und Maschinenpark. „Geplant ist die Integration einer neuen Roboterschweißanlage, auf der wir Boden- und Deckelschalen vollautomatisch mit dem Speichermantel verbinden“, erklärt Hans Dieter Lobeck, als Abteilungsleiter verantwortlich für die komplette Technik im Werk.

Welches Rationalisierungspotenzial allein in diesem einen Arbeitsgang steckt, zeigen die Vergleichszahlen: Während

bei der alten Schweißanlage pro Umrüstung auf eine andere Speichergröße bis zu 8 Arbeitsstunden aufgewendet wurden, lässt sich das auf der neuen CLOOS-Anlage mit ihren durchdachten Handlingsystemen in knapp 20 Minuten erledigen. „Damit können wir schnell und flexibel auf Kundenaufträge eingehen und sind selbst bei kleinen Stückzahlen sehr wirtschaftlich“, so Marcus Pfaar.



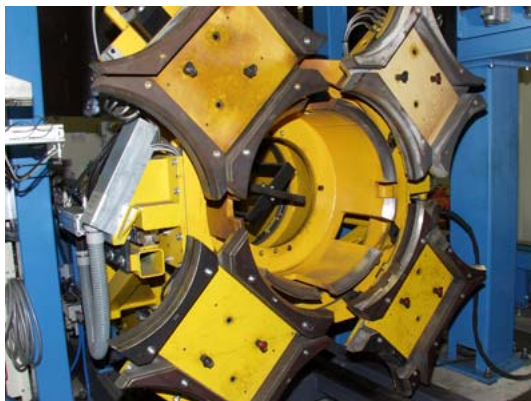
Die beiden QIROX®-Roboter verschweißen parallel Deckel und Boden mit dem Mantel des BOSCH-Wasserspeichers.

### Alle sechs Minuten ein Speicher

Die Entscheidung für die CLOOS-Technologie fiel nach einem längeren Prozess der Marktrecherche und Verhandlungen. „Kurze Rüst- und Fertigungstaktzeiten, ein zukunftsorientierter Maschinenbau, die optimale Ersatzteilversorgung und ein schneller Service standen in unserem Pflichtenheft ganz oben“, erinnert sich Hans Dieter Lobeck. „Nach der Auswahl der Anbieter fiel aus technischen wie betriebswirtschaftlichen Gründen die Entscheidung für CLOOS.“ Dass der Schweißtechnik-Spezialist im nahegelegenen Haiger und die Siegener Werksvertretung Lixfeld in der Region sitzen, ist ein zusätzlicher Pluspunkt. „Derzeit haben wir ein Dutzend Roboteranlagen von CLOOS im Einsatz, manche schon seit gut 20 Jahren“, verweist Lobeck auf eine erfolgreiche, langjährige Geschäftsbeziehung und die zuverlässi-

ge Anlagentechnik des Haigerer Unternehmens.

Es galt eine verkettete Fertigungsanlage inklusive Fördertechnik zu realisieren, die optimal zu den vor- und nachgeschalteten Arbeitsgängen passt. Die neue Roboterschweißanlage haben die CLOOS-Experten symmetrisch aufgebaut, damit Deckel und Boden gleichzeitig mit dem Blechmantel verschweißt werden können. Zwei spezielle Revolver-Positionierer mit vier unterschiedlich großen Spannfütern lassen sich im Handumdrehen auf die jeweils zu fertigenden Speicher-Durchmesser von 650, 790, 800 und 900 mm umstellen. „Mit dieser cleveren Mechanik und der entsprechend intelligenten Software bietet uns die CLOOS-Anlage eine enorme Flexibilität, was unsere Fertigung deutlich optimiert“, lobt Hans Dieter Lobeck. Sind Deckel und Boden eingespannt, wird der Mantel mit der innenliegenden Heizschlange per Förderband und Shuttle vollautomatisch positionsgenau zugeführt.



Der Revolver-Positionierer verfügt über vier Spannfüter für die unterschiedlichen Speichergößen. Das Umrüsten auf einen anderen Typ gelingt mit wenigen Handgriffen.

Die Anlage fügt dann die drei Bauteile exakt zusammen. Verschiedene Mantelhöhen können produziert werden. Während des Schweißvorgangs – hier hat CLOOS zwei Schweißroboter des neuen Typs QIROX® in die Anlage integriert – wird der komplette Speicher unter den Schweißbrennern um 360° gedreht. Die benötigten Schweißströme stellt CLOOS

über seine bewährten Impulsstromquellen der Serie Quinto bereit. Diese Systeme sind hier mit integrierter Schweißdatenüberwachung ausgestattet und sorgen somit für exakte Schweißergebnisse.

Während die beiden Roboter im Master/Slave Betrieb simultan arbeiten, legt der Bediener außerhalb des Roboterbereichs bereits wieder den nächsten Deckel und Boden in die Positionierstation ein. Damit erreicht die CLOOS-Anlage reibungslose und zeitoptimierte Arbeitsabläufe. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Für einen 650 mm-Speicher braucht die Roboteranlage nur etwa sechs Minuten. In dieser Zeitspanne schweißt der Maschinenbediener beispielsweise die Flansche an.



Während der Bediener Boden und Deckel einlegt, schweißen die QIROX®-Roboter in nur 6 Minuten den Warmwasser-Speicher

Durch den Einsatz moderner Laser-Offline-Sensoren des Typs ICSE-LD wird die genaue Lage der Schweißfugen erkannt und ausgemessen. Bei Wandstärken bis 6 mm werden die HV-Nähte im MAG-Eindraht-Prozess sicher geschweißt. Lobeck: „Wir haben mit dieser modernen Anlage später die Option, auch das CLOOS-Tandem-Verfahren einzusetzen, was quasi zur Verdoppelung der Schweißgeschwindigkeit führen würde.“ Das mache aber nur Sinn, wenn sich die vor- und nachgeschalteten Prozesse entsprechend beschleunigen ließen.



Über das abnehmbare Programmierhandgerät (PHG) mit großen Tasten und Display gelingt die übersichtliche und einfache Bedienung der beiden QIROX®-Roboter. Auch die Laser-Offline-Sensoren ICSE-LD werden über das PHG programmiert und visualisiert.

### Anspruchsvoller Zeitplan – enge Kooperation

Ganze acht Monate nach Auftragsvergabe wurde die komplexe Schweißanlage bereits ausgeliefert. „Denn diese Investition war für das laufende Kalenderjahr fest budgetiert“, erklärt Marcus Pfaar. „Diese Herausforderung war nur zu meistern, weil unsere Fachleute und die CLOOS-Experten eng zusammengearbeitet haben. Da wurden Ideen von beiden Seiten eingebracht und in die Praxis umgesetzt.“

Während zum Jahresende die Umbauarbeiten an der Fertigungshalle noch in vollem Gange waren, wurde die Schweißanlage mit ihren Fördersystemen parallel aufgebaut. „Bereits Ende Februar waren wir produktionsbereit“, erinnert sich Hans Dieter Lobeck. Dann folgten die Schulung der Mitarbeiter, das Erstellen der Bauteil-Programme und das Einfahren der Anlage. Seit Mai 2011 läuft die Serienproduktion im Zwei-Schicht-Betrieb. Äußerst zufrieden sind die Bosch-Mitarbeiter mit der Zuverlässigkeit der Anlage: „Gefordert haben wir eine Verfügbarkeit von 94%. In der Praxis erreichen wir gute 98%“, freut sich Lobeck.

„Die nächste Roboteranlage aus Haiger haben wir schon ins Auge gefasst“, so Marcus Pfaar. Mit einer Plasma-Schneidanlage will Bosch Thermotechnik die Ausbrüche in die gewölbten Deckel

und Böden einbringen. „Damit werden wir unsere Fertigungstiefe weiter ausbauen sowie Flexibilität und Qualität steigern.“ Ziel sei es, das Werk in Eibelshausen zu einem Kompetenzzentrum zu machen, das vom Blech bis zum fertigen Wasserspeicher alle Fertigungsschritte im eigenen Haus hat.



CLOOS-Spartenleiter Manfred Damm, BOSCH-Werksleiter Marcus Pfaar, Projektleiter Frank Wagner und Abteilungsleiter Hans Dieter Lobeck (v.l.) haben es geschafft: Unter hohem Zeitdruck hat CLOOS die neue Roboteranlage konzipiert und realisiert. Heute überzeugt sie durch hohe Flexibilität, schnelle Umrüstzeiten und hohe Zuverlässigkeit.

### Kontakt:

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH  
Industriestraße  
D – 35708 Haiger  
Tel. 0 27 73 / 85 – 0  
Fax 0 27 73 / 85 – 275  
Email: [info@cloos.de](mailto:info@cloos.de)  
WEB: [www.cloos.de](http://www.cloos.de)

Bosch Thermotechnik GmbH  
Laaspher Str. 17  
35713 Eschenburg  
Tel. 02774 / 709-0  
Mail: [info@de.bosch.com](mailto:info@de.bosch.com)