

Automation & Qualität

Automatisierung und Rationalisierung in Fertigung, Montage und Transport

14 | TITELTHEMA:

Qualitätsbewusst. Praktisch.Gut.

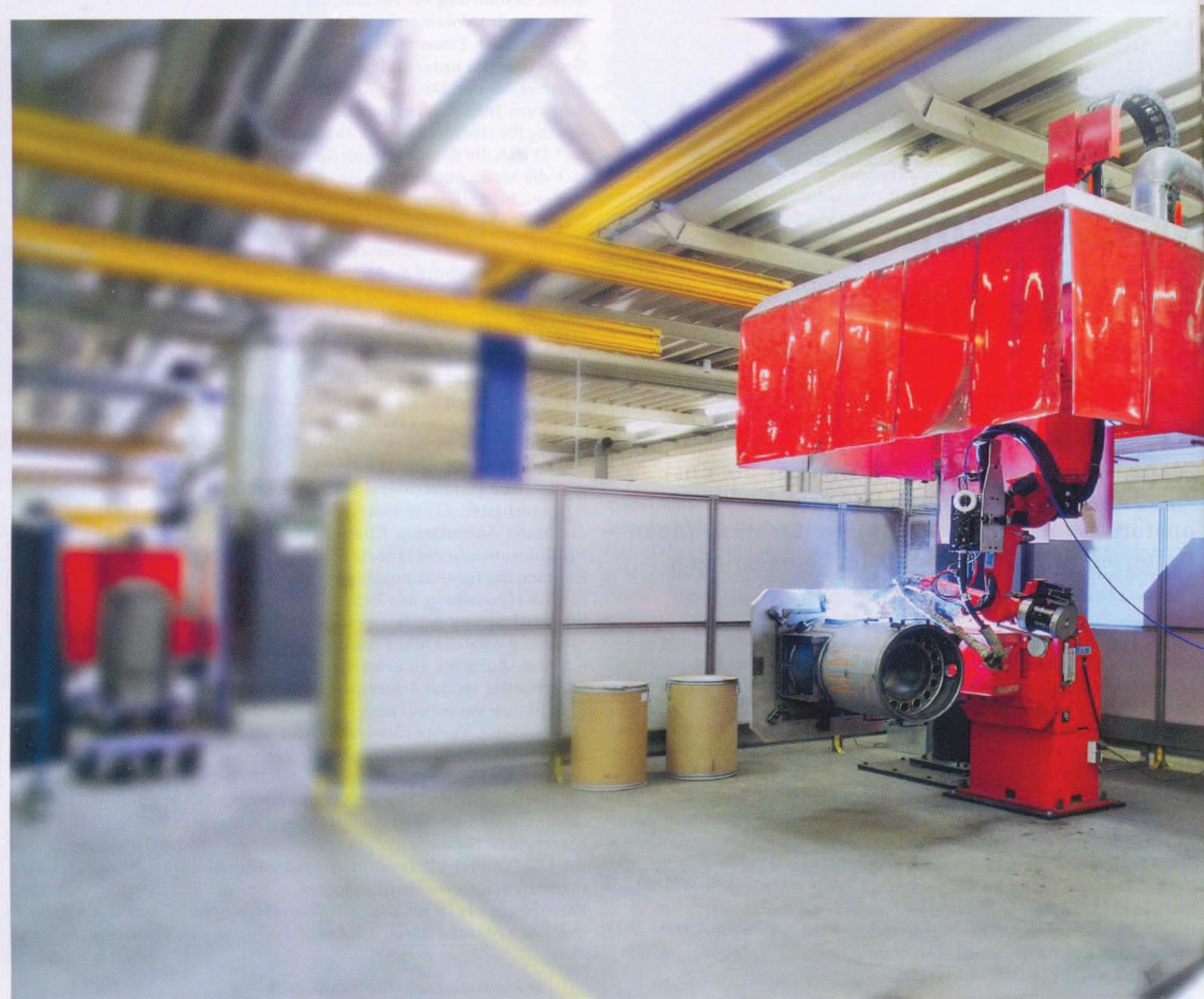
Kesselhersteller steigert
Qualitätsniveau



Qualitätsbewusst. Praktisch. Gut.

VON STEPHAN H. GURSKY

Pelletkessel-Hersteller RNO steigert mit Schweißrobotern sein Qualitätsniveau



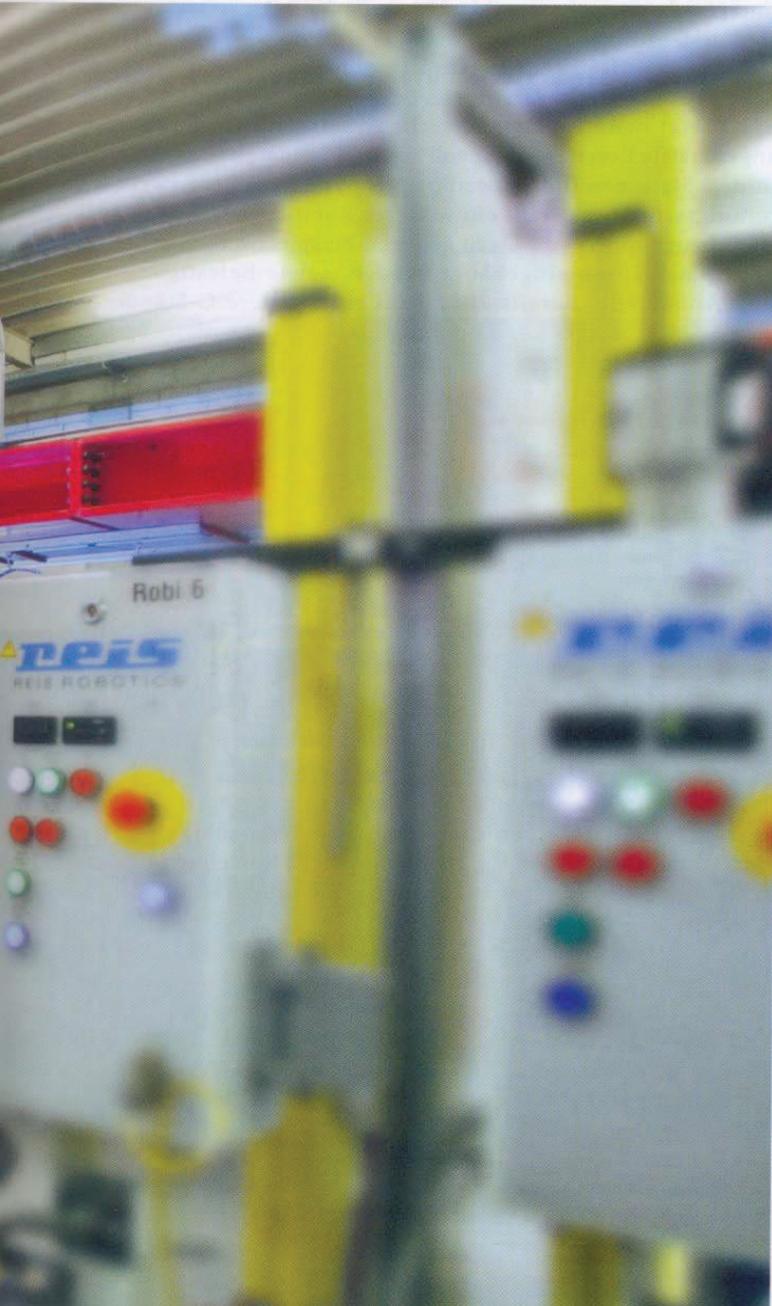
Ritter? Das ist doch die quadratische Schokolade. Das ist aber auch der mehrfach ausgezeichnete Ökomanager Alfred T. Ritter, der sich mit der Produktion von Pelletkesseln einen Namen gemacht hat. Durch die Einführung von neun Schweißrobotern konnten Dauerhaftigkeit, Qualität und Produktionsvolumen deutlich gesteigert werden.

Die Kesselfabrik RNO gilt als ökologisch denkendes und produzierendes Unternehmen. Vor sieben Jahren begann Alfred T. Ritter, Produzent der Ritter Sport Schokolade, mit der Fertigung von Pelletkesseln. Der mehrfach ausgezeichnete Ökomanager setzte damit einen Meilenstein in der Energie- und Umwelttechnik.

Sinnvoll ausgelegte Drehtische und Aufspannvorrichtungen erweitern die Flexibilität der Roboter.

Aus einer Schokoladenfabrik wurde eine ausgezeichnete Kesselproduktion.

Fotos: Reis Robotics



Auch wenn der bekannte Claim „Quadratisch. Praktisch. Gut“ für den Titel dieser Geschichte abgewandelt wurde, so beinhaltet er doch genau das, was sich aus unternehmerischer Vision und schwäbischem Tüftlergeist entwickelt hat. Unter dem eigenen Markennamen „Paradigma Pelletti“ und als Auftragsfertigung für die Marke „ÖkoFEN“ hat sich die Kesselfabrik in nur sieben Jahren seit Aufnahme der Serienfertigung einen Namen im Markt der Pelletheizungen gemacht. Alfred T. Ritter dazu: „Der Einsatz von Holzpellets in vollautomatischen Heizungen ist ein riesiger Schritt auf dem Weg zur voll regenerativen Heizung. Und die brauchen wir dringend.“ Heute hat RNO im Markt der Pelletkessel bereits einen Anteil von knapp 40 Prozent und produziert über 6000 Kessel jährlich, mit steigender Tendenz.

„Als die RNO Kesselfabrik im Jahr 2002 mit einer kleinen, aber fachlich versierten Mannschaft in Dettenhausen ihren Betrieb aufnahm, war nicht abzusehen, wie schnell wir den Markt in unserem Sinne erschließen würden“, erklärt Alexander Gerlach, Abteilungsleiter Schweißerei bei RNO. „Unsere Fertigung verfügte 2003 über zwei Roboter. Mit dem sechsachsigen Typ SRV-6L von Reis Robotics mit C-Ständer und Drehtischvorrichtung wurden Heizröhren für den Wärmetauscher zusammenschweißt. In einer so genannten LC-Zelle verschweißte ein Roboter des Typs SRV-6 Kleinteile.“

Geringer Automationsgrad bei der ersten Jahresproduktion

Schon diese erste Anlage wurde von S+B, einem in Landau/Pfalz beherrschten Systempartner von Reis Robotics, projektiert und zusammen mit der Vorrichtung bei RNO installiert. Spezifische anwendungsbezogene Betreuung von Reis und S+B macht hier die Besonderheit aus. Hohes Know-how in den Themen Schweißen und Robotertechnik sowie die enge Zusammenarbeit mit dem Kunden waren entscheidende Säulen für die entstandene, maßgeschneiderte Lösung. Eine Besonderheit bereits in diesem frühen Stadium war, dass die Bauteile nicht manuell vorgeheftet werden mussten. Alle Spannvorrichtungen wurden speziell konzipiert, um die Einzelteile bis zum endgültigen Verschweißen fest zu fixieren. Die folgenden Arbeitsschritte in der Schweißerei erfolgten manuell.

Die erste Jahresproduktion von knapp 700 Kesseln wurde auf diese Weise bei hoher Personalauslastung und mit vielen fremd gefertigten Kesselbauteilen hergestellt. Allerdings war bereits nach ihrer Vorstellung Ende 2003 abzusehen, dass die hochwertigen Kessel einen Nachfrageschub auslösen würden. Nun wurde eine effizientere Fertigung nötig. Klaus Schneider, Inhaber und Geschäftsführer des Landauer Unternehmens S+B, dazu: „Ein Pelletheizkessel ist verglichen mit

einem üblichen Ölheizkessel erheblich aufwendiger im Aufbau, weil im Betrieb innen deutlich komplexere Vorgänge ablaufen. Das beginnt bei der Zuführung der Pellets aus Vorratsbehältern und reicht über die so genannte Unterschubfeuerung bis zur Komprimierung der Asche und deren optionalem Auswurf in einen speziellen Behälter.“ Weil die manuellen Schweißarbeiten lange Stationsintervalle erforderten, entschied RNO daher im Jahr 2006, weitere Schweißroboter einzusetzen.

Für die Erweiterung der Roboter-gestützten Fertigung waren zwei Gründe ausschlaggebend: Zum einen ging es natürlich um die geplante Steigerung des Output auf bis zu 14.000 Kessel jährlich, was eine kontinuierlich ablaufende Fließfertigung erforderte. Als weiterer Grund für die weitgehend automatisierte Fertigung wurde jedoch auch die Qualität identifiziert. Mit Hilfe automatisierter Schweißverfahren lässt sich eine bis ins Detail reproduzierbare Produktqualität sicherstellen, die Nacharbeiten nahezu überflüssig macht.

Nahtverfolgung ohne Nacharbeit

Ein Heizkessel besteht aus den großen Baugruppen Kesselaußenhülle und Innenleben mit Wärmetauscher und Brennraum. Speziell der Wärmetauscher darf nicht die geringste Undichtigkeit nach dem Verschweißen haben, um den Austritt von Wasser zu verhindern. S+B setzt hier eine Schweißnahtverfolgung mit Lichtbogensensorik ein, um etwaige Toleranzen auszugleichen. Daher ist es heute kaum noch nötig, Schweißnähte von Hand nachzuschweißen. Tobias Schneider, Prokurist bei S+B ergänzt: „Bei einigen anderen Herstellern von Pelletheizkesseln sieht der Fachmann im Detail häufig eine Vielzahl von nachgebesserten Schweißnähten, die sich alle auf die Dauerhaltbarkeit des Systems auswirken. Das zeigt, wie komplex es ist, die Geräte zusammenzufügen und zu verschweißen. Dieses Risiko wollte RNO nicht eingehen, daher die nach und nach erweiterte Roboterfertigung.“

Da es eine Vielzahl von innenliegenden Dichtnähten gibt, wäre bei mangelnder Nahtqualität häufig eine Nachbesserung gar nicht mehr möglich. Trotz hoher Verarbeitungsqualität steht am Ende jeder Kesselfertigung dennoch eine aufwändige Dichtprüfung, zunächst mit Luft, dann mit eingefärbtem Wasser. Gerlach: „Heute haben wir eine Fehlerquote von nur noch 0,03 Prozent. Unser realistisches Ziel ist es jedoch, auf 100 Prozent Fehlerfreiheit zu kommen.“

Was folgte, war ein schrittweiser Ausbau

Portale haben den enormen Vorteil eines großen Arbeitsbereiches.

Nicht zuletzt die hohen Qualitätsansprüche führten zu einem Ausbau der automatisierten fertigungskapazität.

Fotos: Reis Robotics



von zwei auf neun Roboter. Dazu wurden jeweils vorhandene Roboter und Vorrichtungen neu arrangiert und bereits getätigte Investitionen geschützt. Alexander Gerlach ergänzend: „Die Systeme von Reis Robotics lassen sich leicht anders anordnen. Vorhandene Peripherie wird einfach und modular mit einem neuem Roboter kombiniert. Dadurch sind wir in der Lage, sehr schnell auf neue Anforderungen reagieren und gleichzeitig unseren Maschinenpark weiter nutzen zu können.“

„Schnucki“, der erste Roboter, hat längst Gesellschaft

RNO setzt neun Roboter in sechs Arbeitszellen ein. Der erste 2003 angeschaffte Roboter – liebevoll Schnucki genannt – verschweißt heute in drei Stationen die Schweißbaugruppen. In einem zweiten Vorbereitungs-schritt schweißt ein weiterer Roboter in einer Kompaktzelle Kleinbaugruppen vor. Dazu gehören beispielsweise Vorsätze, an denen später Türen eingehängt werden, sowie Befestigungselemente und Anbauteile. Bereits 2004 kam eine weitere C-Ständer-Anlage zum Einsatz, deren Komponenten 2006 für eines der neuen Portale verwendet wurden.

In den folgenden vier Stationen erfolgen die weiteren Arbeitsschritte. Diese Stationen sind jeweils mit Portalen des Typs Reis RLV03-13 und sechsachsigen Robotern des Typs SRV6L (mit verlängertem Arm für

ALEXANDER GERLACH

„Heute haben wir eine Fehlerquote von nur noch 0,03 Prozent. Unser realistisches Ziel ist es, auf 100 % Fehlerfreiheit zu kommen.“

einen vergrößerten Arbeitsbereich) sowie einer zusätzlichen Hubachse ausgestattet. Die erforderlichen Drehschwenkmodule nehmen spezielle Vorrichtungen von S+B für unterschiedliche Kesselmodelle auf. Somit stehen für die Folgeverarbeitungen jeweils neun frei programmierbare Achsen zur Verfügung.

Wie flexibel die Fertigung ist, zeigt die Tatsache, dass RNO auf den gleichen Stationen mittlerweile auch hochwertige, komplexe Designer-Kaminöfen als Lohnfertiger produziert. „Und das mit so hoher Qualität, dass wir von unserem Kunden bereits höchstes Lob erhielten“, freut sich Alexander Gerlach. Mit nur einer selbst entwickelten und leicht wechselbaren Vorrichtung kann vom Pelletheizkessel auf die Kaminöfen umgerüstet werden.

Die Programmierung der Schweißroboter von Reis Robotics nehmen heute die erfahrenen Spezialisten von RNO selbst vor. Auf Basis so genannter Teach-Punkte ist dies sehr einfach, da die notwendigen Bahnen einfach am Objekt abgefahren werden.

Umweltschutz ist bei Alfred T. Ritter Programm. Und das gilt nicht nur für die entwickelten Heizsysteme, sondern auch für die Arbeitsbedin-

gungen der Mitarbeiter in der Produktion. Jede Schweißstation verfügt über eine mitlaufende Schweißrauchabsaugung, so dass die Raumluft höchsten Reinheitsmaßstäben der Berufsgenossenschaft genügt.

Für alle Optionen, vom möglichen Maximalhub der Roboter bis zu den angeschlossenen Rohrsystemen der Rauchabsaugung, musste dabei die sehr niedrige Hallendecke berücksichtigt werden, die früher der Schokoladenherstellung diente. Durch CAD-geplante Arbeitsstationen konnten die vorhandenen Räumlichkeiten passgenau genutzt werden.

Insgesamt hat sich RNO durch hohe Qualität und Innovative Entwicklungen unter den Herstellern von Pelletheizkesseln einen Spitzenplatz erarbeitet. Heute entstehen zwei verschieden große Kesselsysteme mit unterschiedlichen Steuerungssystemen – von Paradigma oder ÖkoFEN – sowie Kaminöfen auf der hufeisenförmig angelegten Produktionsanlage in Dettenhausen nahe Stuttgart. Durch die hohe Flexibilität wurde die Produktion um so vieles effizienter und schneller, dass keine großen Lagerstände mehr angelegt, sondern Bestellungen quasi just in time bearbeitet werden. „Ohne das Know-how und die Projektierungsleistungen im Beschaffungsprozess der Reis Roboter durch S+B hätten wir unsere Fertigungsqualität und -quantität nicht ähnlich kosteneffizient steigern können“, so Alexander Gerlach abschließend. „Heute produzieren wir so flexibel, dass unser innovationsfreudiges Team bereits an Weiterentwicklungen arbeitet, um künftig auch andere erneuerbare Rohstoffe in Form von Pellets verfeuern können.“



www.reisrobotics.de

ZUR TECHNIK

Eingesetzte Roboter und Vorrichtungen

Baujahr	Typ	Projektbezeichnung
2003	LC-SRV6	Kompaktzelle für Kleinbaugruppen
2003	SRV-6L/ C-Ständer	3 Stationen Kessel/ Wärmetauscher
2004	SRV-6L/ C-Ständer	Erweiterung der Fertigungstiefe (später umgebaut zum Portal)
2006	Portal mit 2 Stk. SRV6L	Schweißen von Heizkesseln
2006	Portal mit 1 Stk. SRV6L	Schweißen von Heizkesseln
2006	Portal mit 2 Stk. SRV6L	Schweißen von Kesselnähten
2006	Portal mit 2 Stk. SRV6L	Schweißen von Wärmetauschern

© 2014 REISROBOTICS