

# Über 100 000 Schweissnähte und keine Beanstandung

Hochmoderne Orbitalschweisstechnik von Polysoude ist für den führenden Getränkeabfüllanlagenhersteller Krones ein Schlüssel zu Qualität und Erfolg. Nur das automatisierte Orbitalschweissen liefert die geforderten reinigungsgerechten, glatten Schweissnähte.



**Weltmarktführer unter sich: Von der hohen Krones-Qualität profitieren Getränke- und Lebensmittelindustrie ebenso wie Chemie, Pharmazie und Kosmetik. Die Fügetechnik dazu stammt von Polysoude.**

(Bild: Krones)

(re) Anlagen zum Abfüllen und Verpacken von Nahrungsmitteln, Getränken oder pharmazeutischen Produkten sind dann erfolgreich und leistungsstark, wenn sie alle Rahmenbedingungen sowie das gezielte Ineinandergreifen aller Einzelaggregate berücksichtigen und nach höchsten Qualitätskriterien gefertigt sind. Mit dieser Philosophie ist die Krones AG weltweit zum Marktführer aufgestiegen: Jede vierte Flasche auf der Welt wird von einer Krones-Anlage abgefüllt, etikettiert und verpackt.

Im Werk Flensburg (DE) werden unter anderem Flaschenreinigungsanlagen, Pasteure, Kastenwascher

und Dampftunnel konstruiert, gefertigt und montiert. Einer der Schlüsselfaktoren für hohe Qualität bei Krones ist die stetige Investition in moderne Schweisstechnik. «Alles, was hier im Haus gebaut wird, muss geschweisst werden – und dies in extrem hoher Qualität nach High-Purity-Standard», berichtet Qualitätsinspektor Frank Schimpf. «Zu diesem Zweck haben wir nahezu alle einschlägigen weltweiten Regelwerke zu einer eigenen Norm B+ harmonisiert.» Besonderes Augenmerk gilt dabei den produktberührenden Anlagenteilen aus Edelstahl. Hier nimmt der Anteil des automatisierten WIG-Orbitalschweissens stetig zu. Krones setzt dabei vor allem auf die Technik des französischen Weltmarktführers Polysoude.

## Jede noch so strenge Norm übererfüllt

Speziell die Fügeprozesse bei den Edelstahlrohrverbindungen werden verstärkt durch Orbitalschweisssysteme automatisiert, um vom traditionellen WIG-Handschweissen wegzukommen. «Nur so ist die Qualität, die Krones liefert, reproduzierbar herzustellen und dadurch eine hohe Wirtschaftlichkeit sicherzustellen», erläutert der Qualitätsinspektor. «Anlagen von Polysoude haben enormen Einfluss auf die Qualität, und nur das automatisierte Orbitalschweissen liefert die geforderten reinigungsgerechten, glatten Schweissnähte – mit einer Nahtwur-

zel, die bündig mit der Rohrrinnenwand abschliesst, sowie einer minimalen Wärmeeinbringung und Oxidation, die gegebenenfalls durch Beizen leicht zu entfernen ist.» Eine metallisch blanke Innenwand ist Voraussetzung für den natürlichen Passivierungsprozess, der die Oberfläche dauerhaft schützt.

Hinzu kommen die positiven metallurgischen Eigenschaften der Orbitaltechnik, die jede noch so strenge Norm übererfüllen – alles Faktoren, die für die keimfreie Produktion von Getränken, Lebensmitteln, Pharmaka sowie Kosmetika unabdingbar sind. «Selbst unsere Hausnorm B+ meistern die Orbitalanlagen anstandslos», merkt Frank Schimpf an. «Und diese beinhaltet alle Extremforderungen aus einer Vielzahl internationaler Vorschriften.»

Nicht in allen Fällen kann eine Automation umgesetzt werden. Daher benötigt Krones auch weiterhin Fachkräfte, die von Hand hochwertige WIG-Nähte schweissen können. Diese Kräfte bildet Krones selbst aus. Mit entsprechend geschulten und motivierten Mitarbeitern lässt sich auch die Automation sehr gut vorantreiben. So wurde das automatisierte Orbitalschweissen bereits 2005 in Flensburg eingeführt. Inzwischen stehen vier solcher Anlagen von Polysoude für das Fügen einer Vielzahl von Edelstahlrohren mit unterschiedlichen Durchmesser, Wanddicken und Längen zur



**P4 – die besondere Stromquelle zum automatisierten Orbital-schweißen. Mit ihrem Touchscreen als Mensch-Maschinen-Schnittstelle (MMS) gibt sie den Schweißern das «Erleben» des Fügeprozesses zurück.** (Bild: Polysoude)

Verfügung – mit offenen wie mit geschlossenen Schweißzangen. Offene Zangen des Typs MU – kompakt und besonders für Rohr-Rohr-Verbindungen mittlerer Wanddicken geeignet, geschlossene Zangen des Typs MW – für hohe Einschaltdauer und ebenfalls für Rohr-Rohr-Verbindungen – sowie TS-Zangen zum Rohr-in-Boden-Schweißen von Röhrenwärmetauschern.

### Meinungsumschwung bei Schweißpersonal

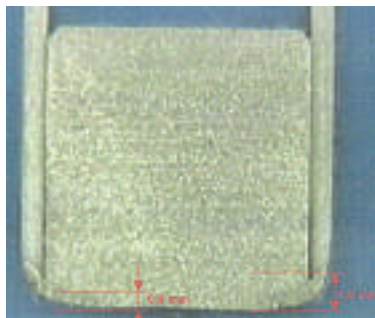
Die zu fügenden Materialien sind nach DIN 11850 zum Beispiel Chrom-Nickel-Stähle wie 1.4301 (ASTM 304) oder Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle wie 1.4404 (ASTM 316L), zunehmend aber auch Duplex-Stahl 1.4462 (ASTM S31803). Von den 40 Schweißern im Werk mit je bis zu 4 Schweißprüfungen haben 15 die Zusatzqualifikation zum Orbital-schweißen. Wie gut sie mit dieser Technik ihre Arbeiten verrichten, bezeugt einer der vielen Prüfberichte der akkreditierten EWIS AG (Europäischer Werkstoff- und Inspektionsservice):

– Makroschliffuntersuchung (Wärmetauscher) – Querschliff von zwei eingeschweissten Rohren (Durchmesser 18 mm, Wanddicke 1 mm,

Blechdicke  $t = 12$  mm; Werkstoff 1.4301 [auch bekannt als V2A]). «Die Schweißverbindungen zwischen Rohr und Bodenblech weisen keine Schweißnahtunregelmäßigkeiten gemäss DIN EN ISO 5817 auf. Unter dem Auflichtmikroskop wurde die Einbrandtiefe der Schweißverbindungen ermittelt, Vergrößerung zirka 7:1, mittlere Nahttiefe in der Bodenplatte zwischen 0,9 und 1,0 mm.»

– Untersuchung der wurzelseitigen Nahtüberhöhung an fünf Rohren gleicher Dimension. «Die Rohrwanddicke wurde an fünf Rohrabschnitten gemessen. Die ermittelte Rohrwanddicke beträgt durchschnittlich  $1,0 \pm 0,04$  mm. An fünf Rohrabschnitten wurde die wurzelseitige Nahtüberhöhung (Ordnungs-Nr. 504 nach ISO 6520-1) ermittelt. Die durchschnittliche Wurzelüberhöhung liegt zwischen 0,02 und 0,09 mm.»

Auch bei Krones standen erfahrene WIG-Handschweißer den mit Orbitaltechnik teil- oder vollautomatisierten Schweißabläufen zunächst skeptisch gegenüber, mussten sie sich doch bislang nach dem Start des Schweißprogramms «im Blindflug üben». Sie hatten während des festgelegten Ablaufs keinerlei Einfluss mehr auf den Fügeprozess und wurden mit der fertigen Naht konfrontiert. Seit gut einem Jahr jedoch sorgt ein Novum unter den WIG-Orbital-Schweißsystemen ▶



**Makroschliffuntersuchung: Die Schweißverbindungen zwischen Rohr und Bodenblech weisen keinerlei Nahtunregelmäßigkeiten auf.** (Bild: EWIS)

## Farnell - Ihr Erfolgsfaktor..



**...durch neueste Technologie, Service und Produktverfügbarkeit.**

[www.farnell.ch](http://www.farnell.ch)

- Täglich mehr als 100 neue Produkte online
- Über 480'000 Produkte von über 3'500 namhaften Herstellern
- Neueste und innovativste Technologien sowie Nischenlieferanten
- Über 420'000 Datenblätter zum kostenlosen Download
- Aktuellste Informationen zur Gesetzgebung unter [www.global-legislation.com](http://www.global-legislation.com)
- element14 - Technologieportal und eCommunity für Elektronikentwickler - [www.element-14.com](http://www.element-14.com)



Distributor of the Year



Design with the best

► für einen Meinungsumschwung: Da eine weitere Stromquelle zu den bisherigen Polysoude-Typen PS 164 und PS 406 angeschafft werden sollte, wurde zunächst mit mehreren Anbietern gesprochen. Den Zuschlag erhielt wiederum Polysoude mit seiner neuen Stromquelle P4.

### WIG-Fügeprozess stets unter Kontrolle

Frank Schimpf ist mit dieser Wahl sehr zufrieden: «Einen ersten Eindruck von den besonderen Möglichkeiten der neuen Maschine erhielten wir bereits während des High-Purity-Industry-Symposiums in Nantes im Jahr 2007. Auf der Messe Tube sahen wir die Anlage in Aktion und waren nach Probeschweißungen hier im Werk schnell überzeugt.» Das Bedien- und Steuerungskonzept sei unübertroffen: Die Anlage mit ihrem Touchscreen als Mensch-Maschinen-Schnittstelle (MMS) gebe dem Schweißer das «Erleben» des Fügeprozesses zurück. «Wie beim Handschweißen beobachtet er sein Schmelzbad und weiss genau, wie er modulieren muss», erläutert der Qualitätsinspektor. «Er blickt quasi per Bildschirm in sein Schweißbad – rein virtuell, aber in Echtzeit. Diese Darstellungsform gibt ihm die Möglichkeit, den WIG-Fügeprozess zu jedem Zeitpunkt zu kontrollieren und zu steuern. Nachdem alle Bediener ihre anfängliche Skepsis gegenüber dem neuen Schweissystem



**Kompakt und besonders für Rohr-Rohr-Verbindungen mittlerer Wanddicken geeignet: offene Orbitalschweisszangen des Typs MU für Edelstahlrohre unterschiedlicher Durchmesser.** (Bild: Polysoude)

schnell abgelegt haben, wollen sie nur noch mit der P4 arbeiten.»

Der Experte Axel Schwambach, Schweissaufsicht, sieht weitere Vorteile: «Wir verfügen in der Maschine über ein Programmangebot, mit dessen Hilfe wir allein durch die Eingabe von Nennweite, Materialart und -dicke sowie Strom eine vorläufige Schweissanweisung (pWPS) erstellen können. So realisierte Schweissungen und pWPS haben bisher jeder Verfahrensprüfung unabhängiger Prüfstellen entsprochen. Alle pWPS konnten in Schweissanweisungen (WPS) übernommen werden. Die von allen Regelwerken gestellten Qualitätsanforderungen sind jederzeit reproduktionssicher abrufbar.»

Die beiden Führungskräfte sind sich auch in der Bewertung der Möglichkeiten der P4 zur Dokumentation des Fügeprozesses einig: «Gegenüber herkömmlichen Geräten ist das Führen des Protokolls und dessen Aussagekraft geradezu fürstlich.» Und dass die Dokumentation mit der Wirklichkeit Hand in Hand geht, zeigen Röntgen- wie zerstörende Prüfungen: Es gab noch keine einzige Beanstandung – und dies bei über 100 000 Schweissnähten pro Jahr. ■

**Polysoude (Schweiz) AG**  
8108 Dällikon, Tel. 043 243 50 80  
contact@polysoude.ch  
www.polysoude.com



Max Mitschjeta AG  
Draht- und Metallwarenfabrik  
Galvanobetrieb

Bischofszellerstrasse 53  
Postfach  
9201 Gossau/SG  
T 071 388 95 95  
F 071 388 95 96  
info@mitschjeta.ch  
www.mitschjeta.ch

Ihr Partner für individuelle Lösungen

Ihr kompetenter Partner für die  
**Bearbeitung von  
grossen Komponenten**

- > Kubische mechanische Bearbeitung
- > Karussell- und Langdrehen
- > Zertifiziertes Schweißen
- > Sandstrahlen / Lackieren
- > Messtechnik



Promec-Estech AG  
Murzlenstrasse 80  
CH-8166 Niederweningen  
Ein Unternehmen der ESTECH Gruppe.

Telefon +41 (0)43 422 29 00  
www.promec-estech.ch  
info@promec-estech.ch

**PROMEC  
ESTECH AG**

## Einbau-Rück- schlagventile

Nenndruck bis 500 bar  
Öffnungsdruck 0,2 – 8 bar  
rostfreie Typenreihe  
Wechselseitige und entsperbare Ventile



**AROFLEX**

AROFLEX AG · CH-8560 Märstetten  
T 071 657 19 28 · F 071 657 21 51  
www.aroflex.ch

## So, so oder so ...

### Flexibel in einem breiten Einsatzgebiet:

Durch die Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten sind Drehriegel oft die ideale Lösung für Türen, Deckel, Verchalungen, Serviceöffnungen usw. Mit der Verwendung der verschiedenen Kopf- und Zungenformen wird eine optimale Anpassung an die geforderten Eigenschaften möglich.

#### Drehriegel:

- Klemmlängen von 3 – 72 mm
- Dicht IP65, korrosionsbeständig durch Verchromung oder in Edelstahlausführung, eingebauter Anschlag
- Oliven, Sterngriffe, Dreikant, Vierkant, Doppelbart, Zylinderschlösser
- Zungen in verschiedenen Formen, sowie Scheibenwreiber und Anschlussmöglichkeiten für Stangenschlösser

Weitere Verschlüsse aus dem Keller-Sortiment:  
Vorreiber, Klemmverschlüsse, Sperriegel

Verlangen Sie unsere Spezialdokumentationen!

Kompetente Beratung inklusive. Ein breites Sortiment ermöglicht optimale Auswahl. Nutzen Sie unsere Erfahrung – wir sind spezialisiert auf Konstruktionselemente in der Verschlusstechnik.

www.verschlusstechnik.ch



**JAKOB KELLER**

VERSCHLUSSTECHNIK AG  
8552 FELDEN-WELLHAUSEN/CH  
TELEFON: 052 7651950, TELEFAX: 052 7652383

2010  
**Zeit für  
Innovation.**

**Euro  
BLECH  
2010**

The World's No.1

26. - 30. Oktober 2010 • Hannover

- Blech, Rohr, Profile • Fertigprodukte, Baugruppen
  - Zulieferteile • Handling • Trennen
- Umformen • Flexible Blechbearbeitung
  - Rohr-/Profilbearbeitung
- Maschinenelemente • Fügen, Schweißen
- Oberflächenbearbeitung • Werkzeuge
  - Steuern, Regeln, Messen, Prüfen
- Qualitätssicherung • CAD/CAM-Systeme
  - Datenerfassung/-verarbeitung
- Betriebs-/Lagereinrichtungen • Sicherheit
- Umweltschutz, Recycling • Forschung und Entwicklung

Für weitere Informationen:

Mack Brooks Exhibitions Ltd, E-Mail: info@euroblech.com

**www.euroblech.de**