

# LINE PIPE GLOBAL



SALZGITTER  
MANNESMANN  
LINE PIPE

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Ausgabe 07 · April 2014

Kundennähe und globale Präsenz

## Weltweit vor Ort, in Deutschland zu Hause

### **Niederlande**

Grabenlos durch  
Rotterdam  
Seite 6

### **USA**

Green Tubes J55 UPG  
setzen neuen Standard  
Seite 10

### **Frankreich**

Neue Pipeline fördert  
auch Vertrauen  
Seite 22



Liebe Leserinnen und Leser,

unter der Überschrift »Weltweit vor Ort, in Deutschland zu Hause« berichten wir in dieser Ausgabe, wie wir mit unseren Kunden und Partnern Projekte planen und erfolgreich umsetzen.

Vor Ort zu sein ist für uns sehr wichtig, denn es geht uns darum, Menschen, Märkte und Möglichkeiten genau kennenzulernen und zu verstehen.

In Deutschland zu Hause zu sein heißt für uns: Hier können wir konzentriert auf das Potenzial unserer Mitarbeiter, modernste Technik und ausgereifte Prozesse zurückgreifen. Hier können wir aus den vor Ort gewonnenen Eindrücken und Erkenntnissen maßgeschneiderte Produkte, Lösungen und Services entwickeln. Produkte, Lösungen und Services, die nicht nur exakt zu unseren Kunden, sondern

auch in das jeweilige länderspezifische Umfeld passen.

Auf die Besuche bei unseren Kunden folgen häufig Gegenbesuche und Pre-Production-Meetings bei uns in Deutschland.

Danach geht es für unsere Mitarbeiter erneut darum, vor Ort zu sein: Etwa bei der Ankunft unserer Rohre in den Häfen dieser Welt, bei der Begleitung unserer Lieferungen zu den Weiterverarbeitern oder bei der Verarbeitung unserer Produkte auf der Baustelle. Aus Aufträgen werden so gemeinsame Projekte und aus Geschäftskontakten entstehen Kundenbeziehungen.

Anhand von acht Projekten in sieben Ländern möchten wir Ihnen mit der aktuellen Ausgabe einen Einblick verschaffen, wie

es konkret funktioniert, unser »Weltweit vor Ort, in Deutschland zu Hause«. Der Bogen reicht von Deutschland, den Niederlanden, Frankreich und der Schweiz über zwei Projekte in Afrika bis hinüber in die USA.

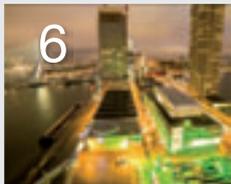
Neben unserer neuen Endenausführung im Zap-Lok®-Verfahren stellen wir Ihnen die OCTG-Produktneuheit Green Tubes J55 UPG vor, und auch auf Unternehmensseite gibt es Neuigkeiten: Die Unternehmen Salzgitter Mannesmann Line Pipe und Salzgitter Mannesmann Großrohr werden zukünftig unter gemeinsamem Vertrieb und gemeinsamer Geschäftsführung am Markt operieren. Das wird für noch mehr Nähe sorgen. Denn unsere Kunden werden für HFI- und spiralgeschweißte Stahlrohre im Durchmesser 114,3 bis 1.676 mm in Wanddicken von 3,2 bis 25,4 mm nur noch einen Ansprechpartner haben.

**Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und viel Spaß beim Lesen!**

Jörn Winkels  
Geschäftsführung Technik und Vertrieb



## Inhalt



### Titelthema

- 4 Weltweit vor Ort, in Deutschland zu Hause

### Projekte

- 6 Grabenlos durch Rotterdam
- 18 Erdgaspipeline Midal  
Gas- und Partnernetzwerk weiter ausgebaut
- 22 Sauerstoffpipeline für Air Liquide  
Neue Pipeline fördert auch Vertrauen
- 24 Benin: Unmögliches möglich gemacht
- 28 Novartis: Just in time zum Zweitauftrag

### Produkte

- 10 Green Tube J55 UPG setzt neuen Standard
- 14 Zap-Lok®-Verbindung –  
Investition in Technologie und Partnerschaften

### Vertriebspartner

- 26 Indufer AG, Schweiz

### Interview

- 20 »Die emotionale Wertewelt des Kunden erkennen«

### Unterwegs

- 30 Schnappschüsse aus der ganzen Welt



»Weltweit vor Ort, in Deutschland zu Hause«

## Verstehen beginnt mit Zuhören

Mitarbeiter bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe sprechen 13 Sprachen fließend, zum Teil als Muttersprache. Für ein Unternehmen sicher die beste Basis, um seine Kunden zu verstehen. Verstehen beginnt neben dem Sprechen der gleichen Sprache aber vor allem mit Zuhören. Deshalb wollen wir es meist noch etwas genauer und detaillierter wissen, um die Zusammenhänge wirklich zu begreifen. Richtig

rund wird das Bild für uns aber erst dann, wenn das Anschauen und Erleben vor Ort noch dazukommen. So entsteht für uns eine konkrete Vorstellung von den Anforderungen und Bedürfnissen unserer Kunden und den Gegebenheiten und Möglichkeiten vor Ort. Für die Projekte in dieser Ausgabe waren wieder zahlreiche Mitarbeiter weltweit unterwegs. Drei von ihnen kommen hier stellvertretend zu Wort.

## Wir sprechen Ihre Sprache

Mitarbeiter von Salzgitter Mannesmann Line Pipe sprechen:

Arabisch, Deutsch, Englisch, Französisch, Holländisch, Italienisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Slowakisch, Spanisch, Tschechisch, Ukrainisch

»Bonjour!«    »Guten Tag!«  
 »Здра вствуйте!«  
 »Dag!«    »Grüezi wohl!«    »Dzie dobry!«



*»Jedes Land hat seine ganz besonderen Eigenheiten. In den USA funktioniert unser Geschäft z. B. ganz anders als in Deutschland. In Südamerika kommt noch einmal eine ganz andere Mentalität ins Spiel. Was aber sicher gleich ist: Jeder Kunde möchte auf seine eigene Art und Weise ernst genommen und gut beraten werden.«*

**Michael Kosfeld, Geschäftsbereichsleiter**

Der gebürtige Rheinländer ist in Brasilien aufgewachsen. Im Rahmen seiner rund 30-jährigen Konzernzugehörigkeit hat er Vertriebspositionen für unterschiedliche Mannesmann- und Salzgitter-Unternehmen im In- und Ausland ausgeübt.



*»Obwohl man vermuten könnte, dass die fachliche Kompetenz im Bereich der Technischen Kundenberatung das A und O ist, hat der persönliche Austausch mit unseren Kunden und Lieferanten einen enormen Stellenwert. Dauerhafte Partnerschaften entstehen nur durch persönliche Präsenz und persönlichen Austausch.«*

**José Pinto, Technische Kundenberatung**

Für das Projekt »Green Tubes« (s. S. 10) reiste er zweimal in die USA und empfing ein Team aus Kunden und Weiterverarbeitern zu umfangreichen Werksbesuchen und Pre-Production-Meetings in Siegen und Hamm.



*»Planen kann man Projekte im Ausland nur, wenn man die geografischen, infrastrukturellen und sozialen Gegebenheiten und die Mentalität der Menschen kennt. Erfolgreich umsetzen kann man sie meist nur, wenn man bereit ist, Verantwortung im Sinne der Kunden zu übernehmen. Vor Ort zu sein versteht sich fast von selbst.«*

**Vincent Bertolone, Verkaufsgebietsleiter**

Der gebürtige Italiener ist in Frankreich aufgewachsen und spricht neben Französisch auch fließend Italienisch, Deutsch und Englisch. Vincent Bertolone verfügt über langjährige Verkaufserfahrung in Europa und Afrika.

## Wir sind weltweit für Sie vor Ort

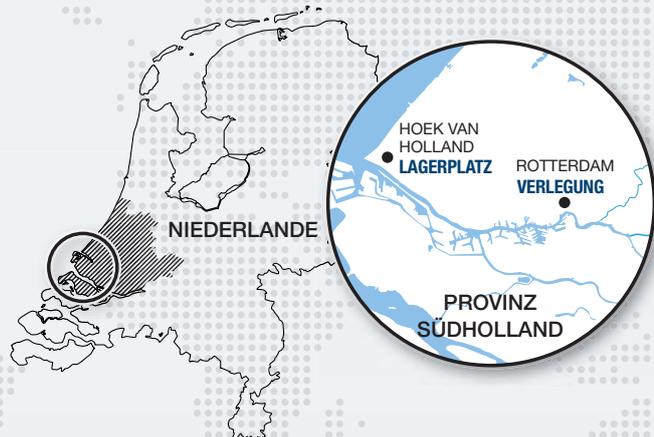
In 75 Ländern weltweit kamen Produkte von Salzgitter Mannesmann Line Pipe seit 2008 bereits zum Einsatz:

Ägypten, Algerien, Angola, Armenien, Aserbaidschan, Australien, Belgien, Benin, Bosnien-Herzegowina, Brasilien, China, Dänemark, Deutschland, Ecuador, Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Griechenland, Großbritannien, Hongkong, Irak, Irland, Island, Israel, Italien, Jordanien, Kamerun, Kanada, Kasachstan, Katar, Kolumbien, Kongo, Kroatien, Kuwait, Lettland, Libyen, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Marokko, Mexiko, Niederlande, Niger, Nigeria, Norwegen, Oman, Österreich, Panama, Polen, Portugal, Rumänien, Russische Föderation, Saudi-Arabien, Schweden, Schweiz, Serbien, Singapur, Slowakei, Spanien, Südafrika, Südkorea, Syrien, Thailand, Trinidad, Tobago, Tschad, Tschechische Republik, Türkei, Turkmenistan, Ungarn, Uruguay, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Zypern



**14:08 Uhr**

Der erste der beiden 1.500 m langen Rohrstränge wird unter engsten innerstädtischen Gegebenheiten eingezogen. Die Erasmusbrücke (hinten links), wichtige innerstädtische Verkehrsader, ist seit mehreren Stunden gesperrt.





10:27 Uhr

Konrad Thannbichler, René Richter und Michael Bick erörtern gemeinsam mit Peter Dennig von Visser & Smit Hanab die Lage vor Ort.

Projekt Fernwärmeleitung Rotterdam

## Grabenlos durch Rotterdam

Im März 2013 fand in Rotterdam eine der spektakulärsten grabenlosen Rohrverlegungen aller Zeiten statt. Die verantwortlichen Projektmitarbeiter setzten auf ausgeklügelte Logistik, perfektes Timing und eine Pipeline, auf die man sich hundertprozentig verlassen konnte.

2011 begann die Stadt Rotterdam ihr ehrgeiziges Projekt »De Nieuwe Warmteweg« als Teil ihrer Klimainitiative zur Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Berechnungen ergaben, dass sich durch die Nutzung der Abwärme eines Müllheizkraftwerks in Rozenburg rund 50.000 Haushalte an das Fernwärmenetz anschließen lassen würden. Der städtische Energieversorger »Warmtbedrijf Rotterdam« beauftragte daraufhin die Firma Visser & Smit Hanab mit der Verlegung einer 26 km langen Fernwärmeleitung durch das Rotterdamer Hafengebiet in die Innenstadt.

### HDD-Bohrung von zwei Seiten

Als kritischsten Abschnitt der geplanten Leitungstrasse machten die Experten sofort die Unterquerung des »Katendrecht« aus. Hierbei handelte es sich um ein 1.500 m langes Teilstück, das in engsten innerstädtischen Platzverhältnissen unter anderem zwei Hafenbecken unterqueren musste. Eine konventionelle Verlegung schied von vornherein aus. Stattdessen

wollte man eine grabenlose Verlegung im HDD-Spülverfahren durchführen.

Kopferbrechen bereitete den Experten aber nicht nur die enorme Länge der geplanten Bohrung, sondern dass neben dem exakten Ein- und Austauschwinkel auch ein genau berechneter horizontaler Bogen realisiert werden musste. Um die Distanz überhaupt an einem Stück bewältigen zu können, ließen sich die Ingenieure etwas ganz Besonderes einfallen. Sie bohrten aus zwei Richtungen aufeinander zu. Der erste Bohrkopf stand auf dem Wilhelminapier und der zweite auf dem Brielselaan. Im Bohrwinkel von 60 Grad liefen die Bohrleitungen 500 und 1.000 m aufeinander zu, um sich punktgenau mittels GPS-Ortung zu treffen. Peter Dennig war der verantwortliche Projektleiter bei Visser & Smit Hanab. »Um in eine unbedenkliche geologische Gesteinsschicht unterhalb des Hafens zu gelangen, mussten wir bis zu 60 m in die Tiefe gehen. Die Bohrung von zwei Seiten und im vertikalen und horizontalen Bogen



20:47 Uhr

Eine der spektakulärsten grabenlosen Rohrverlegungen ist schon fast Geschichte. Von der technischen und logistischen Höchstleistung der Ingenieure ist in der Wilhelminakade schon kaum noch etwas zu erkennen.

exakt aufeinander zuzuführen, war schon eine große Herausforderung für uns«, erzählt er nicht ohne Stolz.

### Drei Pre-Production-Meetings

Salzgitter Mannesmann Line Pipe lieferte für die Fernwärmeleitung das nötige Know-how und die nötige Erfahrung für die sichere grabenlose Verlegung. Zusammen mit FW-Fernwärme aus Celle, dem Salzgitter Mannesmann Stahlhandel Hannover und den verantwortlichen Mitarbeitern bei Visser & Smit Hanab wurde das Projekt minutiös geplant und in insgesamt drei Pre-Production-Meetings vorbereitet. Peter Dennig: »Bei einem Projekt dieser Größenordnung muss man sich auf die Qualität der Leitung hundertprozentig verlassen können. Mit Salzgitter Mannesmann Line Pipe und FW Fernwärme wussten wir zwei erfahrene und kompetente Partner an unserer Seite.«

Die HFI-geschweißten Stahlrohre DN 300 und DN 500 wurden in Hamm

gefertigt und bei FW Fernwärme zu wärmeisolierten Pipe-in-Pipe-Rohren weiterverarbeitet. Zum Schutz der Leitung beim Einziehen in das Bohrloch entschied man sich für eine dreilagige 6 mm starke Sonderumhüllung aus Polypropylen. Im Januar 2013 wurden die Rohre von Celle nach Hoek von Holland geliefert, wo sie zunächst zu vier Leitungssträngen à 750 m Länge zusammenschweiß wurden.

### Zwei Jahre intensive Vorbereitungen

Am 9. März 2013 war es dann endlich so weit. Nach zwei Jahren Planung und intensiven Vorbereitungen wurden die beiden ersten Rohrstränge auf der Neuen Maas mit Schleppern nach Rotterdam gezogen. Zum Verschweißen ragte ein Leitungsteil bis in die Hauptfahrrinne, die für mehrere Stunden gesperrt werden musste. An extra installierten Pontons wurden die Teilstücke fixiert und von Schleppern gehalten, um in der Mitte mit einem Schiffskran auf ein weiteres Ponton gehoben zu werden. Dann begannen die Schweiß- und



*»Bei einem Projekt dieser Größenordnung muss man sich auf die Qualität der Leitung hundertprozentig verlassen können.«*

Peter Dennig

Projektleiter Visser & Smit Hanab



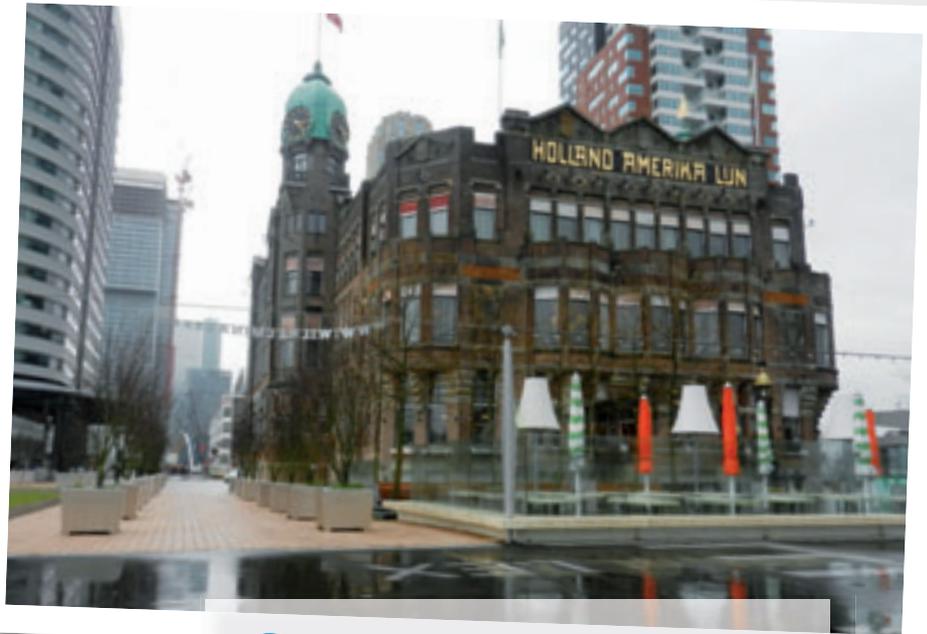
10:13 Uhr

Die Leitung liegt jetzt in der richtigen Position in der engen Wilhelminakade. Mit 12 mobilen Kränen wird sie in den exakt berechneten Bogen gehoben, um mit 100 m pro Stunde in das Bohrloch eingezogen zu werden.



Nachbearbeitungsarbeiten, um die Leitung zu komplettieren. Mit dem Schiffshebekran und weiteren zwölf mobilen Kränen wurde die Leitung aus dem Wasser an Land gezogen und in einer wahren Kranchoreografie in den richtigen Bogen zum Einziehen in das vorbereitete Bohrloch manövriert. Nach 15 Stunden war die erste Leitung pünktlich und ohne Störungen exakt in das Bohrloch eingezogen und erreichte um 16:30 Uhr die Brielselaan. René Richter, der für Salzgitter Mannesmann Line Pipe mit vor Ort war, erinnert sich: »Das macht einen schon stolz, in so einem großen Team und bei so einem tollen Projekt mitgewirkt zu haben – vor allem, wenn alles so perfekt vorbereitet und problemlos realisiert werden kann.«

Am 23. und 24. März folgte die Verlegung der zweiten Leitung. Auch hier lief alles nach Plan und ebenso reibungslos. Im August wurde die Fernwärmeleitung in Betrieb genommen. 50.000 Rotterdamer Haushalte können jetzt umwelt- und klimafreundlich mit Fernwärme versorgt werden.



15:56 Uhr

Das Hotel New York ist das einzige historische Gebäude, das in Rotterdam die Bombardierungen des Zweiten Weltkrieges überstanden hat. Der Rohrstrang wird nur wenige Meter unter der Hotelbar im Keller eingezogen. Die Bau-substanz des Hotels bleibt unbeeinträchtigt.

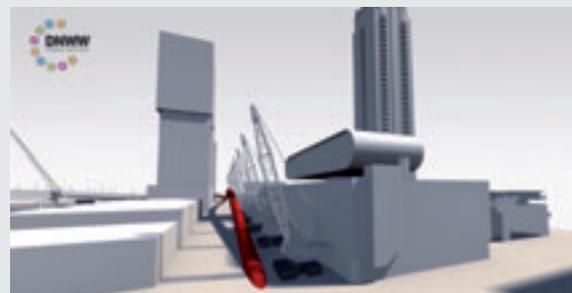


ROTTERDAM.CLIMATE.INITIATIVE

Die Rotterdamer Klimainitiative bildet eine Bewegung aus Regierung, Organisationen, Unternehmen, Forschungsinstituten und der Bevölkerung um Rotterdam an den Klimawandel anzupassen und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Die Initiative hat es sich zum Ziel gesetzt, Rotterdams CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2025 um 50 % zu senken (gegenüber 1990), die Stadt an die neuen klimatischen Bedingungen anzupassen sowie die wirtschaftliche Entwicklung zu fördern.

»De Nieuwe Warmteweg« verbindet das Müllkraftwerk Rozenburg (1) im Westen Rotterdams mit drei innerstädtischen Übergabestationen (2, 3 und 4). Die Leitungen wurden bis zu 60 m tief unter dem Hafengebäude verlegt.



J55 UPG



N80 Q



P110



L80

Die neuen Green Tube OCTG-Rohre nach J55-UPG-Standard werden in Deutschland gefertigt und können weltweit vor Ort flexibel vergütet, getestet und weiterverarbeitet werden.

Produktneuheit Green Tube J55 UPG OCTG-Rohre

# Aus 1 mach 4: Green Tube J55 UPG setzt neuen Standard

Wie schafft man es, Kunden schnell und flexibel mit OCTG-Rohren verschiedener Güten zu beliefern, ohne dass man ein Lager mit riesigem Bestand vorhalten muss? Die Lösung heißt Green Tubes: Rohre, die sich durch Wärmebehandlung vergüten lassen. Salzgitter Mannesmann Line Pipe setzt mit J55 UPG jetzt einen neuen Green-Tube-Standard.

»Bei der großen Vielfalt an Variationsmöglichkeiten von Güten, Abmessungen und Gewindearten, ist es für uns als Händler entscheidend, die richtigen Rohre für die entsprechenden Bedarfe innerhalb möglichst kurzer Lieferfristen anbieten zu können«, bringt Steve Munsell von Salzgitter Mannesmann International Houston (SMIH) die Krux im Bereich der OCTG- bzw. Ölfeldrohre kurz und knapp auf den Punkt.

Die Lösung dafür liegt entweder in riesigen Lagern mit allen erdenklichen Fertigprodukten oder aber in »Basisrohren«, die erst vor Ort und nach konkretem Bedarf zu möglichst vielfältigen Fertigprodukten weiterverarbeitet werden können.

»Wir haben sehr lange über eine intelligente und flexible Lösung nachgedacht und mit Salzgitter Mannesmann Line Pipe den richtigen Partner gefunden, die Problematik konkret anzupacken«, blickt der erfahrene Verkäufer zurück.

## Vorteil Konzernverbund

Dass man auf den deutschen Hersteller kam, lag natürlich nahe. Einerseits arbeitet man seit vielen Jahren erfolgreich und vertrauensvoll zusammen. Andererseits hat der renommierte Hersteller aus dem Konzernverbund selbst große Erfahrung mit »Quench and Temper«, dem Vergüten von Rohren durch nachträgliche Wärmebehandlung. Dazu kommen die hervorragenden Verbindungen innerhalb des Konzerns, wenn es um die Entwicklung besonderer Stahlgüten beim Vormaterial und die Entwicklung entsprechender Prüf- und Analysestandards neuer Qualitäten geht.

## Produktentwicklung begann schon bei der Stahlherstellung

»Wenn man mit so einem Projekt beginnt, fängt man eigentlich ganz von vorn an«, weiß Manfred Veit, der bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe im Bereich Qualitätswesen zuständig ist, zu berichten. Mit



**Green Tubes J55 UPG** erfüllen auch in unvergütetem Zustand die Anforderungen der **API-5-CT-Güte J55**. Somit sind die Rohre auch im unvergüteten Zustand mindestens als Ölfeldrohre der Festigkeitsklasse J55 einsetzbar. Darüber hinaus lassen sie sich u. a. auch auf die höherwertigen Anforderungen **N80 Q, L80 und P110** vergüten. Damit sind die Rohre extrem flexibel und für unterschiedliche Eisatzbereiche verwendbar.



**Von den ersten konkreten Gesprächen bis hin zur Produktion, Vergütung und erfolgreichen Prüfung vergingen lediglich 12 Monate.** Hunderte von Dokumenten haben das Projekt begleitet: E-Mails, Sitzungsprotokolle, Zertifikate, Spezifikationen, Definition der technischen Standards, Bestellungen, Zoll- und Logistikabwicklung, Verträge mit der Reederei u. v. m.



**17 verantwortliche Mitarbeiter** aus fünf verschiedenen Unternehmen in Deutschland und den USA waren zwölf Monate intensiv an der Umsetzung beteiligt und standen in **ständigem Kontakt und Austausch miteinander.**



»Mit dem Ausgangsstandard J55 UPG konnten wir unseren Kunden SMIH einmal mehr positiv überraschen.«

José Pinto, TKB Hamm

Die HFI-geschweißten und vergüteten Stahlrohre eignen sich für unterschiedlichste Anwendungen, wie z. B. als Casingrohre für die Öl- und Gasindustrie.

Christian Warnecke von der Salzgitter Flachstahl GmbH holte man deshalb frühzeitig einen erfahrenen »Stahlkocher« ins Boot, um für das Projekt bereits bei der Stahlherstellung die richtigen Weichen zu stellen. Er kümmerte sich aber nicht nur um den Stahl, sondern entwickelte mit seinem Team auch eine darstellbare chemische Analyse bzw. einen Alternativvorschlag für eine Standardanalyse.

**Feinabstimmung in Houston**

Während sich in Deutschland die Experten die Köpfe über das Vormaterial zerbrachen, flog José Pinto, Mitarbeiter der Technischen Kundenberatung Hamm, bereits nach Houston, um mit Steve Munsell

den weiterverarbeitenden Betrieb Tubular Services kennenzulernen. Dieser sollte die Rohre vor Ort in Houston auf höherwertige Güten »upgraden«. In intensiven Gesprächen konnten offene technische Fragen geklärt und die engen Fertigungs- und Prüftoleranzen definiert werden.

»Was unser Kunde SMIH zu dieser Zeit noch nicht wusste, war, dass wir in Deutschland daran arbeiteten, die Green Tubes so zu liefern, dass sie sich auch ohne Wärmebehandlung nach der API-5-CT-Güte J55 einsetzen ließen«, erzählt José Pinto verschmitzt.

**Pre-Production-Meeting in Siegen**

Im August reisten Vertreter von SMIH

**Projektverlauf**

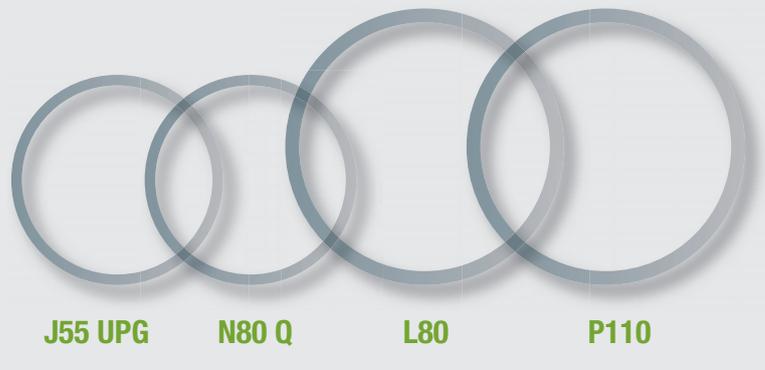
 <p>Manfred Veit</p>	 <p>Steve Munsell</p>	 <p>Christiane Bröker</p>	 <p>Dr. Hendrik Löbbe</p>	 <p>Johnnie Nguyen</p>	 <p>Christian Warnecke</p>	 <p>José Pinto</p>
NOV 2011	NOV 2011	NOV 2011	DEZ 2011	JAN 2012	APRIL 2012	APRIL 2012
<p><b>Ideenentwicklung</b> Salzgitter Mannesmann Line Pipe entwickelt erste Ideen zu Green Tubes für den amerikanischen Markt.</p>	<p><b>Neugier geweckt</b> Salzgitter Mannesmann International Houston (SMIH) stellt eine konkrete Anfrage.</p>	<p><b>Prüfung der Spezifikation</b> Erster technischer Schriftverkehr zu Toleranzen, Drift und chemischer Analyse.</p>	<p><b>1. Werksbesuch in Houston</b> Dr. Löbbe, Qualitätsstellenleiter Hamm, besucht mit Steve Munsell (SMIH) Tubular Services in Houston.</p>	<p><b>Bestellung durch SMIH</b> Salzgitter Mannesmann Line Pipe erhält eine Bestellung über knapp 1.500 t Green Tubes von SMIH.</p>	<p><b>Abstimmung mit Salzgitter Flachstahl</b> Manfred Veit stimmt mit Christian Warnecke die chemische Analyse und einen Alternativvorschlag für eine Standardanalyse ab.</p>	<p><b>2. Werksbesuch in Houston</b> José Pinto, TKB-Hamm, stimmt sich mit Steve Munsell und Mitarbeitern von Tubular Services und Arctic Pipe Inspections ab.</p>



»Mit den neuen OCTG-Rohren können wir wesentlich schneller und flexibler auf Kundenwünsche reagieren.«

Steve Munsell, SMIH

Salzgitter Mannesmann International Houston orderte insgesamt rund 1.500 Tonnen HFI-geschweißte Stahlrohre Green Tube J55 UPG in zwei Durchmessern (177,8 und 244,5 mm) und vier Wanddicken von 8,05 bis 11,99 mm. Die Rohre wurden bei Tubular Services von J55 auf die Anforderungen nach N80 Q, L80 und P110 vergütet.



und Tubular Services nach Siegen und Hamm, um sich das HFI-Schweißverfahren und das Thema »Nahtstellengeometrie« im Detail und live vor Ort aus erster Hand erläutern zu lassen.

Inzwischen waren alle Details und Parameter mit Salzgitter Flachstahl bzgl. des Vormaterials zur Rohrfertigung in der Grundgüte J55 geklärt, sodass die Fertigung im September in zwei Durchmessern und vier Wanddicken erfolgte.

### Überraschung für SMIH

Im Beisein von José Pinto und Steve Munsell begann Tubular Services am 29.10.2012 mit der Wärmebehandlung der ersten Rohre auf die Güte P110.

Gespannt fieberten nun alle Beteiligten den anschließenden Prüfungen bei Arctic Pipe Inspections entgegen. Was minutiös geplant und vorbereitet war, gelang auf Anhieb: Anstandslos absolvierten alle Rohre sowohl die Ultraschall-Fehlerprüfungen der Schweißnähte als auch die nassen Magnetpulverprüfungen der Rohrenden und magnetischen Streufluss-Fehlerprüfungen der gesamten Rohrkörper.

Steve Munsell erinnert sich: »Mit dem Ergebnis waren wir mehr als zufrieden. Wir haben seitdem nicht nur Rohre, die wir flexibel und schnell »upgraden« können, sondern auch ein Ausgangsprodukt, das nach J55-Standard zertifiziert ist und

auch ohne Vergütung eingesetzt werden kann. Damit hat uns Salzgitter Mannesmann Line Pipe wirklich überrascht.«

### Gemeinsam ein innovatives Produkt entwickelt

Die Erfahrungen aus diesem Projekt und die sorgfältige Nachbereitung in Houston und Siegen stimmten alle Beteiligten sehr zuversichtlich. Durch die enge Zusammenarbeit aller involvierten Parteien ist binnen kurzer Zeit ein innovatives und nachfrageorientiertes Produkt entstanden. Inzwischen sind die Lagervorräte in Houston nahezu aufgebraucht und neue Anfragen an Salzgitter Mannesmann Line Pipe sind bereits eingegangen.



Fertigung Siegen



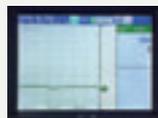
Christo Drakidis



Fertigung Siegen



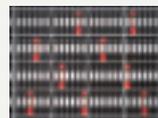
Hafen Houston



Prüfprotokoll



SMIH, Houston



Dokumentation

MAI  
2012

**Definition Standard**  
»T2.11.0.1 HS« wird als technischer Standard für Green Tube J 55 upgradeable verabschiedet und in das QM-System aufgenommen.

AUG  
2012

**Gegenbesuch**  
Im Vorfeld der Fertigung besuchen Vertreter von Tubular Services das Werk Siegen.

SEPT  
2012

**Fertigung und Verschiffung**  
Binnen weniger Wochen sind alle Rohre produziert und per Schiff nach Houston unterwegs.

OKT  
2012

**Ankunft der Rohre**  
Am 13. Oktober kommen die Rohre in Houston an. Im Beisein von José Pinto beginnt Ende des Monats die Vergütung und Prüfung.

DEZ  
2012

**Vergütung und Prüfung abgeschlossen**  
Die Vergütung auf N80 Q, L80 und P110 und Prüfung aller 2.637 Rohre ist erfolgreich abgeschlossen.

FEB  
2013

**Nachbesprechung in Houston**  
Die Vertreter aller beteiligten Unternehmen ziehen ein positives Fazit.

MÄRZ  
2013

**Nachbesprechung in Siegen**  
Dokumentation der gewonnenen Erkenntnisse. Aktualisierungen im QM.

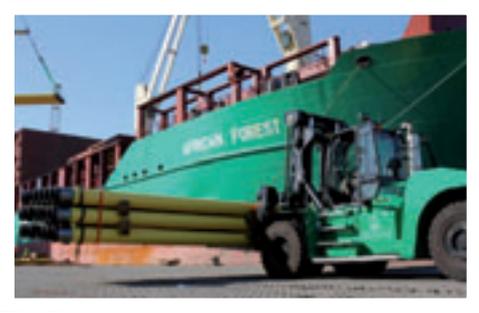


Oben: Techniker von NOV-Tuboscope Gladbeck, Zap-Lok® Houston und Salzgitter Mannesmann Line Pipe

Produktinnovation Zap-Lok®-Verbindung

## Investition in Technologie und Partnerschaften

Für einen Kundenauftrag investierte Salzgitter Mannesmann Line Pipe in die Rohrweiterverarbeitung. Innerhalb von nur zwei Monaten wurde das Zap-Lok®-Verfahren durch ein Projekt- und Arbeiterteam aus Siegen, Gladbeck und Houston, USA, erfolgreich in den Fertigungsprozess am Standort Siegen integriert.



Links: Die Muffenenden der HDPE-umhüllten Zap-Lok®-Rohre wurden mit einer ca. 10 mm langen Überlappung des Kunststoffes und einem Korrosionsschutz der Stahlrohphase versehen. Die schwarzen Kunststoffkappen dienen zum Schutz vor Beschädigungen. Oben: Verladung der fertigen Rohre im Hafen Antwerpen.

Um die Herausforderung der Einführung eines neuen Produktes in kürzester Zeit erfolgreich bewältigen zu können, wurde ein Mitarbeiter-team aus den Abteilungen Vertrieb, Technische Kundenberatung, Arbeitsvorbereitung, Fertigung, Logistik und Instandhaltung zusammengestellt. Nachdem die benötigten Maschinen bei NOV Tuboscope in Texas, USA, bestellt waren und das Timing zur Inbetriebnahme im Detail erörtert und verabschiedet war, begannen die internen Vorbereitungen bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe am Standort Siegen. Das Team hatte frühzeitig festgelegt, das neue Weiterverarbeitungsverfahren im Bereich der Muffentaktstraße zu implementieren.

Hierzu mussten zunächst allerdings aufwändige Umbauarbeiten an der Anlage vorgenommen werden. »Antriebs-elemente, Hydraulikleitungen, Rohrfördereinrichtungen und die Maschinensteuerung mussten geändert werden, Rohrablagen wurden verlängert, Spritzschutzwände wurden aufgestellt und Schmutzwasserbecken wurden installiert«, fasst Falk Meyer zusammen, der für diese Arbeiten mitverantwortlich war.

**Proberohre für Testverbindungen**  
Am 13. Juni 2013 kamen die Zap-Lok®-Maschinen aus den USA in Siegen an. Einen Tag später trafen die Mitarbeiter aus den USA und Gladbeck ein, die das Siegener Projekt-

team komplettierten und die neuen Maschinen in Betriebsbereitschaft versetzten. Anschließend begann das so genannte »Muffen« und »Pinnen« der ersten Proberohre, die zwei Tage zuvor geschweißt und auf Probe-stücklängen gesägt worden.

**Umfangreiche Qualitätsprüfungen**  
Die Proberohre wurden verwendet, um komplette Zap-Lok®-Testverbindungen herzustellen. An diesen wurden dann zunächst vor Ort von den Zap-Lok®-Mitarbeitern wichtige Qualitätsprüfungen bezüglich der Presspassung durchgeführt. Anschließend wurden die Rohrverbindungen nach Duisburg gebracht, wo sie im Salzgitter Mannesmann Forschungs-



*»Das professionelle Projektmanagement bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe hat unser ganzes Team beeindruckt. Alles war auf den Punkt vorbereitet und die Implementierung des Zap-Lok®-Verfahrens klappte reibungslos.«*

William Forster  
NOV Tuboscope

zentrum bei umfangreichen Tests auf ihre Druckbeständigkeit geprüft wurden. Die erreichten Berstdrücke überstiegen dabei wesentlich die Anforderungen der Kundenspezifikation.

**Besondere Rohrenden**

Das Muffenende der Zap-Lok®-Rohre muss für das Verlege- und Verbindungsverfahren mit einer ca. 10 mm langen Überlappung des Kunststoffes und einem Korrosionsschutz der Stahlrohphase versehen werden. Zu Tests wurden maßgeschneiderte Verbinder und Schneidwerkzeuge von den Werkzeugbauern entwickelt und gefertigt, die später auch in der Serienfertigung der Kunststoffummüllung angewendet wurden.

**Einzigartiges Verfahren zur Kunststoffummüllung von Zap-Lok®-Rohren**

Binnen der folgenden drei Wochen wurden dann die rohschwarzen Zap-Lok®-Rohre für den Kundenauftrag gefertigt. Anschließend erfolgte die

Kunststoffummantelung im Drei-Lagen-Verfahren mit HDPE.

**Komplette Leistung aus einer Hand**

Die fertigen Rohre wurden von Siegen per Bahn in den Hafen von Antwerpen transportiert und kamen drei Wochen später im Bestimmungshafen an. Vincent Bertolone und Markus Ketelhut waren vor Ort, um die Entladung der Rohre, deren Weitertransport und die Einlagerung am Lagerplatz zu begleiten. »Erneut haben wir den Beweis geliefert, dass wir auch für die Qualität der kompletten Leistung bis zur Anlieferung sorgen«, zieht Vincent Bertolone aus Verkäufersicht sein Fazit. »Es gilt nach wie vor: Qualität, Zuverlässigkeit und Vertrauen sind die elementaren Werte zur Sicherung unserer Zukunft. Denn nur zufriedene Kunden sehen uns als dauerhaften Partner und vertrauen uns weitere Projekte an.«

Wie wahr, inzwischen konnten bereits weitere interessante Aufträge über HFI-geschweißte Rohre mit Zap-Lok®-Verbindung gebucht werden.



Links: Das internationale Projektteam mit Technikern von Zap-Lok® Houston, NOV Tuboscope Gladbeck und Mitarbeitern aus Vertrieb und Technik bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe



Unten links: Endlagerplatz am Bestimmungsort  
Unten rechts: Vincent Bertolone, Gilles Ngatchou (Leiter Bolloré Africa Logistics), Markus Ketelhut und Eckhard Donner (BOCS, Bremen Overseas Chartering and Shipping GmbH)

# So funktioniert Zap-Lok®



**Zap-Lok® ist ein patentiertes Verbindungssystem der Firma NOV Tuboscope, das ohne Verschweißen der Rohre auskommt.**

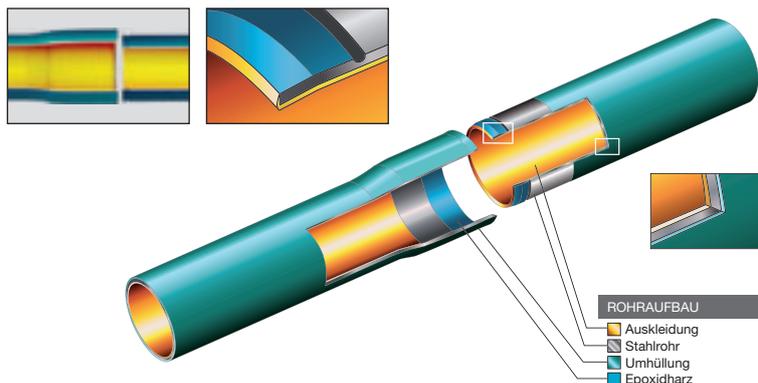
Die Verbindung der Leitungsrohre erfolgt durch Presspassung und ist für alle gängigen Pipeline-Anwendungen (Gas sour/non-sour, Öl, Wasser) sowie für Offshore- und Hochdruckverlegungen geeignet. Im Zap-Lok®-Verfahren können Rohre von 60,3 bis 323,9 mm (2 3/8 bis 12 3/4 Zoll) verwendet werden.

Bei der Weiterverarbeitung der Rohre auf den von NOV Tuboscope entwickelten Maschinen wird ein Rohrende als Muffe (Bell End) ausgeformt, das andere als so genanntes »Bolzenende« (Pin End). Bei der Verlegung werden die beiden Rohrenden mit speziell entwickelten Maschinen am Verlegeort ineinandergeschoben und verpresst.

Da auf ein Verschweißen und Röntgen der Schweißnähte verzichtet werden kann, ist die Verlegung im Zap-Lok®-Verfahren sehr schnell und wirtschaftlich. Durch das einfache Verfahren können bis zu 300 Rohre am Tag verlegt werden.

Das System wird bereits seit rund 30 Jahren betriebssicher in vielen Ländern eingesetzt. Bei den Tests im Salzgitter Mannesmann Forschungszentrum in Duisburg der für das Pilotprojekt in Siegen gefertigten Rohrverbindungen hielten diese wesentlich höheren Berstdrücken, als nach Kundenanforderung nötig gewesen wäre, stand.

## Verbindung und Umhüllung



TK-Auskleidungen und die Zap-Lok®-Verbindungen sichern lückenlosen Korrosionsschutz über die gesamte Pipeline sowie erhöhte Durchflussraten und minimale Ablagerungen.

Grafik und Informationen: NOV Tuboscope

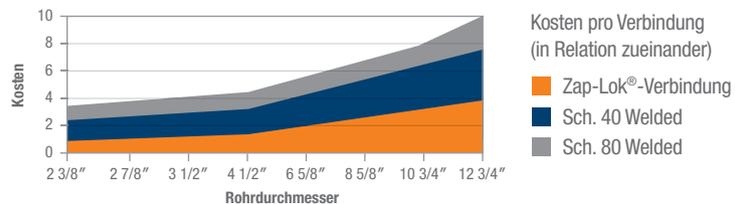
## Vorteil Zeitersparnis



Das Zap-Lok®-System beschleunigt die Montage von Rohrleitungen erheblich. Zap-Lok® kommt mit einem Bruchteil des für eine Schweißverbindung anfallenden Zeitaufwandes aus. Neben dem Schweißen entfällt auch das Röntgen und Entgraten der Schweißnähte.

Grafik und Informationen: NOV Tuboscope

## Vorteil Kostenersparnis



Ein großer Posten im Rohrleitungsbau sind qualifizierte Fachkräfte. Das Zap-Lok®-System ermöglicht hier Einsparungen von bis zu 90%: Anstelle der qualifizierten Schweißer wird nur ein kleines Team von Arbeitern und eine hydraulische Zap-Lok®-Presse benötigt.

Grafik und Informationen: NOV Tuboscope

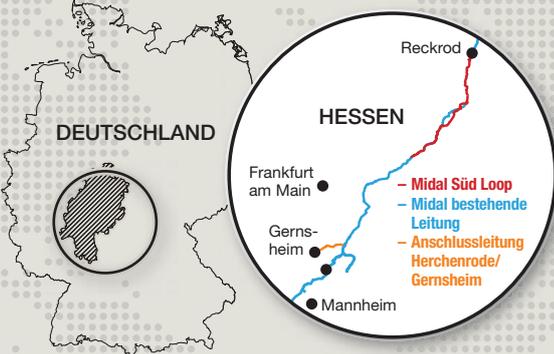
Projekt Midal-Pipeline

# Gas- und Partnernetzwerk weiter ausgebaut

Mit insgesamt über 100 km Länge war die Erweiterung der Midal-Pipeline 2013 Deutschlands längste Baustelle. Salzgitter Mannesmann Großrohr und Salzgitter Mannesmann Line Pipe lieferten die Rohre dafür.



Oben: Rohre, so weit das Auge reicht. Über 5.000 Stück wurden verschweißt und zum Midal Süd Loop verlegt. Rechts: Mit Spezialmaschinen konnten vor Ort Biegungen von bis zu 16 Grad pro Rohr hergestellt werden.



Neben dem Ausbau des so genannten Midal Süd Loops baute der Betreiber Gascade auch eine Anschlussleitung von Herchenrode nach Gernsheim.

#### Der Midal Süd Loop

Die für diesen 90 Kilometer langen Erweiterungsabschnitt der Erdgaspipeline benötigten spiralgeschweißten Stahlrohre mit einem Durchmesser von 1.016 mm in drei verschiedenen Wanddicken wurden bei Salzgitter Mannesmann Großrohr in Salzgitter hergestellt. Eine elementare Kundenanforderung für die Auftragsvergabe war das Waschen der Rohre vor der Außenbeschichtung. Eigens hierfür wurde eine Rohrhochdruckwaschanlage für Durchmesser von 600 bis 1.700 mm und einem maximalen Betriebsdruck von 1.350 bar gebaut. Neben der anspruchsvollen Rohrfertigung und Beschichtung war Salzgitter Mannesmann Großrohr aber auch für die Erstellung von Logistik-, Ausweich- und Notfallkonzepten für den Transport und die Lagerung der 5.100 Rohre an neun Lagerplätzen zuständig und versorgte den Kunden für die Erstellung eines elektronischen Rohrbuches mit digitalen Zeugnissen und der Übermittlung GPS-gestützter Positions- und Rohrdaten.

Aufgrund der örtlichen Nähe zwischen Herstellungsort und Lagerplätzen entschieden sich die verantwortlichen Mitarbeiter erstmals bei einem Projekt dieser

Größenordnung nur Lkws für den gesamten Rohrtransport einzusetzen. In einem Zeitraum von fünf Monaten wurden täglich bis zu 27 Lkws mit Teleskopsattelauflegern mit jeweils drei Rohren beladen. Aufgrund des gut eingespielten Logistikteams und den im Rohrtransport sehr erfahrenen Lkw-Fahrern gab es trotz der knapp 1.700 Transporte und über 10.000 Rohrver- bzw. Entladevorgänge nur einen einzigen kleinen Kratzer in der Polyethylen-Umhüllung eines Rohres auszubessern.

#### DN500-Anschlussleitung

Ab Frühjahr 2013 baute Gascade für den neuen Süd Loop auch eine Anschlussleitung von der Absperrstation Herchenrode bis zur Verdichterstation Gernsheim. Die für die 16 km lange DN500-Leitung benötigten HFI-geschweißten Stahlrohre lieferte Salzgitter Mannesmann Line Pipe.

#### Zukunft aus einer Hand

Gascade konnte sich bei beiden Projekten auf die Qualität und Zuverlässigkeit zweier Unternehmen aus dem Salzgitter Konzern verlassen. Da sich die Produkte beider Unternehmen perfekt ergänzen, werden Salzgitter Mannesmann Line Pipe und Salzgitter Mannesmann Großrohr zukünftig gemeinsam am Markt agieren. HFI- und spiralgeschweißte Stahlrohre im Durchmesser 114,3 bis 1.676 mm in Wanddicken von 3,2 bis 25,4 mm werden somit ab sofort aus einer Hand angeboten.



Die Midal ist eine der der bedeutendsten deutschen Hochdruck-Erdgasleitungen. Die Trasse führt von den Erdgasvorkommen in der Nordsee bis zu den großen Verbrauchs- und Industriezentren und erstreckt sich von der niederländischen Grenze im Norden bis in den Südwesten Deutschlands. Mit der Anbindung an die NEL (Nordeuropäische Erdgasleitung) stellt sie auch die Versorgung mit sibirischem Erdgas durch die Ostsee-Pipeline (Nord-Stream) sicher. Die Leitung hatte bisher eine Transportkapazität von 9,5 Milliarden Kubikmeter Erdgas pro Jahr. Das entspricht knapp zehn Prozent des deutschen Jahresverbrauches. Durch den Neubau können pro Jahr bis zu weitere 3,3 Milliarden Kubikmeter Gas transportiert werden – der Verbrauch von etwa 1,8 Millionen Einfamilienhäusern.



Zeitweise waren bis zu 550 Arbeiter im Einsatz, um die Arbeiten termingerecht zu erledigen. Für das Bauvorhaben wurden über 5.000 Rohre, jeweils 18 m lang und bis zu 6,8 t schwer, benötigt. Experten des TÜV überprüften jede einzelne Schweißnaht.

## »Die emotionale Wertewelt des Kunden erkennen«

Das Unternehmen DEVCON-CT trainiert seit rund zwei Jahren die Verkäufer und technischen Kundenberater bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe. Der besondere Fokus liegt auf der Positionierung der eigenen Stärken im internationalen Wettbewerb. Mit dem Trainer und Geschäftsführer Reinhard Gasch sprach Konrad Thannbichler über Ziele und Erfolge der Schulungen.

Reinhard Gasch ist Gründer, Geschäftsführer und Cheftrainer der DEVCON-CT



### **Herr Gasch, tickt die Stahl- und Röhrenindustrie anders als andere Branchen?**

Jede Branche hat Eigenschaften, die sie besonders auszeichnen. Für die Stahl- und Röhrenindustrie sehe ich da zum Beispiel die fehlende Möglichkeit, Auftraggeber zum Kaufakt ohne vorliegende Anforderung nach dem Motto: »Baut doch mal wieder eine Wasserleitung!« zu inspirieren. Gleichzeitig gibt es aber auch Parallelen, die erst auf den zweiten Blick sichtbar werden. Wir erleben häufig »Aha-Effekte«, wenn Mitarbeiter erkennen, dass Erfolgsrezepte aus anderen Branchen auch auf das eigene Unternehmen übertragbar sind.

### **Was war Ziel und Inhalt der Verkaufstrainings in unserem Hause?**

Zunächst haben wir die Branchen-Gepflogenheiten unter die Lupe genommen. Anschließend haben wir nach genauer Analyse den unternehmensspezifischen Verkaufsprozess weiterentwickelt. So werden wir unter anderem die Angebotsphase reformieren, um die Trefferquote zu steigern. Die Verkaufsscrew ist zum Beispiel aufgerufen, zukünftig immer ein kundenspezifisches Detail ins Spiel zu bringen, durch das die Kunden noch

leichter erkennen, welchen besonderen Mehrwert sie bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe erhalten.

### **Funktioniert das für alle Kunden gleich?**

Was in Deutschland funktioniert, kann nicht ohne weiteres 1:1 auf andere Länder übertragen werden. International kommt es vor allem darauf an, das jeweilige Umfeld genau zu analysieren und Konsequenzen daraus abzuleiten. Die große Herausforderung ist, den Nutzen der Verkaufsargumente an das länderspezifische Umfeld des Kunden anzupassen. Dazu gehört auch, den Kunden richtig zu verstehen. Im Rahmen unserer Verkaufstrainings ist zum Beispiel ein Video entstanden, das zeigt, wie der Umgang mit einem französischen Geschäftspartner partnerschaftlich und auf Augenhöhe ablaufen kann.

### **Welche Anforderungen ergeben sich daraus an unsere Mitarbeiter?**

Hier sehe ich vor allem die Wendigkeit und Anpassungsfähigkeit auf internationalem Parkett. Produkte von Salzgitter Mannesmann Line Pipe erfüllen aus unterschiedlichen Gründen die Kundenanforderungen



»Made in Germany« ist zwar noch immer ein Siegel für Qualität, reicht heute aber nicht mehr aus, um sich am Markt erfolgreich zu positionieren.

Reinhard Gasch

in den jeweiligen Ländern. Diese gilt es zu ermitteln. Dazu gehört auch ein hohes Maß an »intercultural awareness«, um zu erkennen, an welchen Stellen sich Nationalitäten unterscheiden und was das für die Verkaufstaktik bedeutet. Die Sprache spielt hier natürlich eine sehr wichtige Rolle.

#### Was hat sich an der Erwartungshaltung der Kunden in den letzten 20 Jahren geändert?

Kundenzufriedenheit setzt sich aus mehreren Teilen zusammen: Selbstverständlichkeiten, ausgesprochene Forderungen und positive Überraschungen. Der Anteil der Selbstverständlichkeiten, wie Serviceleistungen und die permanente Erreichbarkeit der Ansprechpartner, wird immer größer. Gleichzeitig wird es immer schwieriger, Kunden wirklich zu überraschen. Unser Credo lautet, die Erwartung der Kunden regelmäßig abzufragen – am besten im Gespräch von Mensch zu Mensch.

#### Können Sie gewichten, welchen Anteil der Mensch im Vergleich zu anderen Faktoren am Erfolg eines Unternehmens hat?

Es gibt kaum noch Produkte, die sich »von allein« verkaufen. Es liegt an den Verkäufern, dem einzelnen Kunden seinen individuellen Nutzen aufzuzeigen. Dabei gilt es, die emotionale Wertewelt des Kunden zu erkennen und zu berücksichtigen – das kann keine Maschine und kein Computer leisten. Gleichzeitig können wir sehen, dass Reklamationen sich immer seltener auf Mängel am Produkt beziehen, sondern häufig ein menschlicher Fehler die Ursache dafür ist. Der Mensch entscheidet also

maßgeblich, wie erfolgreich ein Unternehmen ist – und zwar vom Auszubildenden bis hin zum Top-Manager.

#### Sie haben unser Unternehmen in den letzten zwei Jahren genauer kennengelernt. Was sind aus Ihrer Sicht unsere Stärken?

Als besonders herausragende Stärke sehe ich die Mitarbeiter. Ich habe bei den Teilnehmern unserer Trainings ein besonders hohes Level an Identifikation mit dem Unternehmen in Verbindung mit fachlicher Professionalität wahrgenommen. Die Kunden profitieren von Ansprechpartnern, die sich tatsächlich für die Besonderheiten der jeweiligen Projekte interessieren und die dazu noch fachlich fundierte Empfehlungen in die Zusammenarbeit einfließen lassen.

Konrad Thannbichler ist seit drei Jahren Geschäftsbereichsleiter bei Salzgitter Mannesmann Linie Pipe



Geschult werden insgesamt 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus den Bereichen Verkauf und Technische Kundenberatung. Über einen Zeitraum von drei Jahren werden von den Teilnehmern jeweils zehn Module absolviert.

2015 werden dann nach Abschluss der Reihe insgesamt 448 Schulungsstunden zu Buche stehen.



#### DEVCON-CT

schult seit mehr als 25 Jahren Unternehmen und ihre Leistungsträger. Das Unternehmen verfolgt dabei das Prinzip des selbstverantwortlichen und selbststeuernden Lernens. DEVCON-CT-Kunden sind offen für Veränderungen und bereit, ihre Zukunft aktiv zu gestalten.

#### Reinhard Gasch

ist Gründer, Geschäftsführer und Cheftrainer der DEVCON-CT. Nach dem Studium der Betriebswirtschaftslehre in Münster war er zunächst in unterschiedlichen Unternehmen und Funktionen aktiv, zuletzt als Vertriebsleiter der Hoechst AG. 1984 nahm er seine Tätigkeit als Trainer, Berater und Coach auf.



Projekt Sauerstoffpipeline für Air Liquide

## Neue Pipeline fördert auch Vertrauen

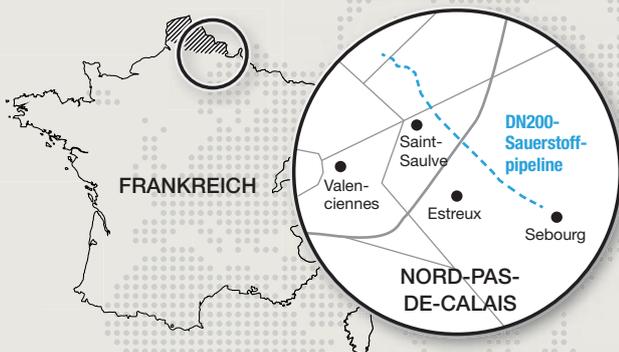
Erstmals konnte Salzgitter Mannesmann Line Pipe in Frankreich HFI-geschweißte Stahlrohre mit einer FZM-S-Umhüllung auf PE T-Rippe zum Bau einer Sauerstoffpipeline zur Anwendung bringen. Die zahlreichen Vorteile gegenüber einer PP-Umhüllung überzeugten auch die letzten Kritiker.

Die rund 6 Millionen Euro teure Investition zur Versorgung eines Stahlwerkes mit reinem Sauerstoff umfasste neben der Leitung auch den Bau einer Anschluss- und einer Anlieferungsstation, in der das Gas von 64 auf 20 Bar dekomprimiert wird.

### Besonderheit französischer Markt

Traditionell werden im französischen Markt für solche Vorhaben Stahlrohre mit einer Polypropylen-Umhüllung verwendet. Aufgrund der unterschiedlichen geologischen Anforderungen innerhalb der geplanten Verlegetrasse und der teilweise grabenlosen Rohrverlegung entschlossen sich die Ingenieure bei Air Liquide jedoch, neue Wege zu gehen.

Vincent Bertolone war auf der Seite von Salzgitter Mannesmann Line Pipe der Projektverantwortliche. Er verfügt nicht nur über ausgezeichnete Fachkenntnisse, sondern kennt auch die eigene Mentalität der Franzosen in der nördlichen Region Nord-Pas-de-Calais. »Vertrauen aufzubauen und den Kunden an ein für ihn neues und unbekanntes Produkt heranzuführen, war zunächst die schwierigste Aufgabe für uns«, erzählt der langjährige Mitarbeiter,



Links: Die neue Beschichtung sorgte auch auf der Baustelle für reges Interesse.

Unten: Vincent Bertolone (2. v.l.) freute sich mit den projektverantwortlichen Kundenvertretern über die gelungene Premiere.

»Vertrauen aufzubauen, war zunächst die schwierigste Aufgabe für uns.«

Vincent Bertolone



 AIR LIQUIDE



#### DN200-Sauerstoffpipeline für Air Liquide

Durch die unterschiedlichen geologischen Gegebenheiten waren die Anforderungen an das Material und die Umhüllung sehr anspruchsvoll. Die DN200-Pipeline wurde in **zwei Stahlwanddicken** ausgeführt: 7,1 mm für die konventionelle Verlegung im ländlichen Gebiet und 8,8 mm in Stadtnähe und für die HDD-Verlegungen.

**Drei verschiedene Umhüllungen** kamen zum Einsatz: HDPE für die konventionelle Verlegung, HDPE plus FZM-N für die Verlegung im Moorgebiet und HDPE plus FZM-S auf PE T-Rippe für die drei HDD-Leitungen mit MA-PUR-Nachisolationen, um die Vollständigkeit des Korrosionsschutzes durch die Außenumhüllung nach der Verlegung zu gewährleisten.

der zwar in Italien geboren, aber in Nordfrankreich aufgewachsen ist.

#### Beratung, Erfahrung und Produktspektrum überzeugten

Für die Air Liquide Mitarbeiter stand neben einem ausgiebigen Besuch der Werke in Hamm und Siegen auch die Besichtigung mehrerer Referenzprojekte mit auf dem Programm. In einem späteren Treffen mit den Mitarbeitern des Engineering-Büros Eureteq/Tarbes-Frankreich und der Technischen Kundenberatung wurde die Rohrspezifikation im Detail erörtert und für die geplante Anwendung das optimale Produkt ausgewählt. Die Beratungsleistung seitens Salzgitter Mannesmann Line Pipe, die Erfahrung mit komplexen Projekten und einer breiten Produktpalette, die keine Lösungswünsche für den Kunden offen ließ, überzeugte auch die letzten Kritiker. Für die grabenlose Rohrverlegung im HDD-Bohrspülverfahren entschied man sich für eine FZM-S-Umhüllung. Die Betonummantelung auf der PE-Beschichtung mit T-Rippe gewährte einen optimalen mechanischen Schutz des Rohrstrangs bei der grabenlosen Verlegung. Doch nicht

nur der äußere mechanische Schutz war von großem Interesse. Auch die Innenbehandlung spielte eine große Rolle, da das Medium Sauerstoff erhöhte Anforderungen hinsichtlich der Sauberkeit der Rohre verlangte. Die Rohrwände sollten nach Kundenvorgabe allerdings nicht wie üblich gestrahlt, sondern hydromechanisch gespült werden, um eine absolute Öl- und Fettfreiheit zu gewährleisten. Hier brachte Air Liquide einen erfahrenen Partner in der Schweiz ins Spiel, bei dem die Rohre nach genauen Vorgaben gereinigt wurden. Um diese auch während des anschließenden Transports und der Zwischenlagerung sauber zu halten, wurden Silikatgelbeutel eingelegt und die Enden mit luftdichten Schutzkappen bis zur Verschweißung vor Ort auf der Baustelle verschlossen.

#### Anspruchsvolle Verlegetrasse, kompliziertes Genehmigungsverfahren

Die geplante Trasse führte an der Peripherie der nordfranzösischen Industriemetropole Valenciennes vorbei durch ein Gebiet ehemaliger intensiver Bergbauaktivitäten. Im weiteren Verlauf tangierte sie ein Naturschutzgebiet und insgesamt waren drei

grabenlose Rohrverlegungen vorgesehen, um unter anderem die Autobahn A2 zu unterqueren. Diese Umstände machten die Genehmigung der Pipeline für die Projektbeteiligten zu einer echten Geduldsprobe, da unterschiedlichste Ämter und offizielle Stellen involviert waren. Die Verlegung erfolgte im September 2013 und auch die grabenlosen Teilabschnitte liefen von der Planung bis zur Durchführung und Inbetriebnahme problemlos ab. »Ein neues Produkt in einem traditionell anders besetzten Markt zu verankern ist immer eine besondere Aufgabe«, weiß Vincent Bertolone aus Erfahrung. Dank des Engagements aller Beteiligten ist dies auf Anhieb gelungen. »Ich glaube, die Pipeline fördert nicht nur den zur Stahlproduktion notwendigen Sauerstoff, sondern auch das gegenseitige Vertrauen für weitere Projekte«, zieht er sein Fazit.

Projekt Benin

# Unmögliches möglich gemacht

Zur Zweiterschließung eines Ölfeldes vor der Küste Benins lieferte Salzgitter Mannesmann Line Pipe HFI-geschweißte Rohre in Rekordzeit. Ein Team aus Verkauf, Logistik, Technischer Kundenberatung und Fertigung schaffte es, trotz ständig wechselnder technischer Anforderungen und Änderungen der Bestellmengen und Logistikleistungen, die Rohre pünktlich nach Afrika zu verschiffen.



»Die ständig wechselnden Spezifikationen, der enorme Zeitdruck und die komplexen Logistikanforderungen stellten für alle Beteiligten eine echte Herausforderung dar. Eine tolle Chance zu zeigen, wozu unser Team fähig ist.«

Friedemann Dörfer  
Gebietsverkaufsleiter

Zum Zeitpunkt der Anfrage war zunächst lediglich ein Los über 7.700 m HFI-geschweißte 20-Zoll-Rohre ausgeschrieben. Alle anderen Rohre sollten nahtlos gefertigt werden. Da der Zeitplan von Anfang an sehr eng terminiert war, kam dem Kunden entgegen, dass Salzgitter Mannesmann Line Pipe parallel an zwei Standorten fertigen konnte. So kam kurzerhand ein weiteres Los über 14.300 m in 8 Zoll hinzu.

Beide Dimensionen sollten kunststoffbeschichtet und anschließend mit Schwerbeton ummantelt werden. In den ersten Gesprächen zwischen Kunden und Technischer Kundenberatung stellte sich jedoch heraus, dass es noch umfassenden Klärungsbedarf zu diversen technischen Detailfragen zwischen dem Contractor und dem eigentlichen Auftraggeber gab. Die Kommunikationskanäle zwischen Contractor, Salzgitter Mannesmann International Frankreich unter Einbeziehung der Zentrale in Düsseldorf bis hin zu Salzgitter Mannesmann Line Pipe in Siegen glühten mehrfach. Ein Treffen in Cassis, Frankreich, ein Treffen in den Niederlanden, mehrere Telefonkonferenzen und unzählige E-Mails brachten alle Beteiligten dann aber doch Stück für Stück voran, sodass mit dem Kick-Off- und Pre-Production-Meeting am 12. und 13. August in Hamm der Startschuss für die Fertigung gegeben werden konnte.

## Enormer Zeitdruck durch Zusatzlos

Dass sich der Kunde eine Woche vor Fertigungsbeginn am 10. September

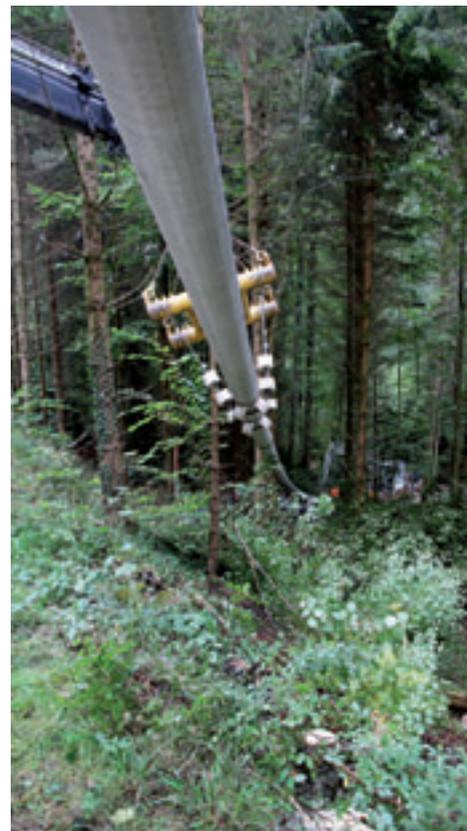
kurzfristig entschied, weitere 1.800 m als 219,1 x 12,7 mm HFI-geschweißte Rohre zu bestellen, verschaffte allen Beteiligten noch mal einen ganz besonderen »Kick«. Hätte ab jetzt nicht ein vorbildliches Zusammenspiel zwischen dem Einkauf und den Bandlieferanten sowie im weiteren Ablauf ein perfektes Timing von Arbeitsvorbereitung, Fertigung, Kunststoffbeschichtung und Versand unter Einbeziehung der technischen Stabsabteilungen stattgefunden – der Endtermin wäre nicht zu halten gewesen. Nicht unerwähnt bleiben sollte in diesem Zusammenhang die Flexibilität unseres niederländischen Partners, der bei der Schwerbetonummantelung unterstützend zur Seite stand.

## Verantwortung für Verladen und Stauen

Vereinbart war eingangs, dass die versandfertigen Rohre lediglich in den Hafen von Rotterdam geliefert werden sollten. Kurzerhand übernahm Salzgitter Mannesmann Line Pipe aber auch die Verantwortung für das Verladen und Stauen der Rohre. Zuvor hatte die Logistikabteilung von Salzgitter Mannesmann International Düsseldorf bereits Informationen zum Schiffstyp in Erfahrung gebracht, was zu einer gewissen Entspannung in Bezug auf »böse Überraschungen« bei der Verladung sorgte. So konnte das Schiff am 23. November den Hafen in Holland ohne Komplikationen verlassen.

Am 10. Dezember meldete der Kapitän die pünktliche Ankunft seines Schiffes im Hafen von Cotonou.





Vertriebspartner Indufer AG, Schweiz

## Erfolgreich durch Kontinuität und Zuverlässigkeit

Die Indufer AG mit Sitz bei Zürich ist seit ihrer Gründung der exklusive Vertriebspartner von Salzgitter Mannesmann Line Pipe in der Schweiz. Die beiden Unternehmen verbindet nicht nur eine langjährige Partnerschaft, sondern auch die gemeinsame Herkunft aus Siegen.

Seit der Gründung vor 50 Jahren hat sich die Indufer AG zum führenden Materiallieferanten für den Stahlleitungsbau in der Schweiz entwickelt. Das Unternehmen, das 1963 von den Röhrenwerken Gebrüder Fuchs, der Vorläufergesellschaft von Salzgitter Mannesmann Line Pipe gegründet wurde, beliefert heute die gesamte Gas- und Wasserbranche der Schweiz mit Stahlrohren und Armaturen. Mit seinem breiten Produktportfolio trägt der Vertriebspartner darüber hinaus auch zu Großprojekten im Bereich Kraftwerksbau, Kühlleitungen, Abwasserentsorgung und Beschneigungsanlagen wesentlich bei.

Jüngstes gemeinsames Projekt war die Lieferung von HFI-geschweißten Stahlrohren für die Sanierung einer Mülldeponie.

In der Deponie Illiswil in der schweizerischen Gemeinde Wohlen wurden in den 60er- und 70er-Jahren Bauschutt, Hausmüll, Schlacken, Straßen- und Klärschlamm sowie flüssige und ölige Industrieabfälle entsorgt. Da man bei Untersuchungen des Sickerwassers erhöhte Ammonium- und Vinylchloridwerte entdeckt hatte, entschied sich der zuständige Kanton Bern für eine Deponiesanierung. Das Projekt umfasste den Bau einer Abwasser-Stahlrohrleitung und eines





Die Stahlrohrleitung musste in unwegsamem Gelände verlegt werden. Rund die Hälfte des 660 m langen Rohrstranges wurde durch Wald und der Rest unter einer landwirtschaftlichen Nutzfläche grabenlos eingezogen.

so genannten Retentionsbeckens, das das Sickerwasser aufnimmt, um es in die Abwasserkanalisation abzuleiten. Dadurch lässt sich das Wasser jetzt in der Kläranlage der Gemeinde reinigen.

»Die Geologie im Erdreich war ausgesprochen wechselhaft. Wir fanden sowohl Sandsteinfelsen bis hin zu klebrig-tonigem Mergelfelsen vor. Beim Leitungsbau hat uns das vor anspruchsvolle Aufgaben gestellt«, sagt Curdin Pinggera, Projektleiter und Mitglied der Geschäftsleitung der Schenk AG. Das Schweizer Unternehmen ist auf die gesteuerte Horizontal-Bohrtechnik spezialisiert und war mit dem Bau der Leitung und des Retentionsbeckens beauftragt. Die Stahlrohrleitung DN200 wurde – bei einem Gefälle von drei Prozent und mittels Spülbohrtechnik – zur Hälfte durch einen Wald und dann durch eine Landwirtschaftszone eingezogen. Als Folge der geologischen Verhältnisse musste die Bohrhöhle mehrmals ausgespült werden. Erst danach ließ sich die rund 660 Meter lange Stahlrohrleitung an einem Stück einziehen. Die Innenbeschichtung besteht aus Zementmörtel, der speziell für Abwasser und Deponiewasser geeignet ist. Für die Außenbeschichtung wurde eine FZM-S-Ausführung, bestehend aus MAPEC-Kunststoffumhüllung mit T-Rippen-Profil und Faserzementmörtel, gewählt.

»Die Dichtigkeitsprüfung haben Leitung wie Becken bestens bestanden. Wieder einmal ein Beweis, wie wir mit Beratung, Know-how und Qualität unsere Kunden zufriedenstellen«, sagt Werner Freuler, Geschäftsführer von Indufer. »Wir halten, was wir versprechen. Kontinuität und Zuverlässigkeit begleiten uns seit über 50 Jahren.«



## 50 Jahre Indufer

**Vor Kurzem hat das Schweizer Unternehmen mit deutschen Wurzeln sein Jubiläum gefeiert.**

Bei sonnigem Wetter begrüßte Indufer-Geschäftsführer Werner Freuler über 70 geladene Gäste im Gas-Museum im ehemaligen Gaswerkareal in Schlieren bei Zürich. Axel E. Barten, Präsident des Verwaltungsrates der Indufer AG, blickte in seiner Festrede auf die ereignisreiche Geschichte. Sie begann nicht, wie man meinen könnte, in Schlieren, sondern hunderte von Kilometern nördlich, in Deutschland: Das Unternehmen wurde 1963 von einer Vorläufergesellschaft von Salzgitter Mannesmann Line Pipe – der Röhrenwerke Gebrüder Fuchs GmbH – gegründet.

### Visionäre Rohrbauer

Schon früh erkannten die visionären Rohrhersteller aus Siegen die enormen Chancen, die sich in jener Zeit im aufstrebenden Schweizer Gasmarkt boten. Und der Zuspruch gab ihnen recht: Das Geschäft mit Stahlrohren gedieh prächtig, und Indufer entwickelte sich in den zurückliegenden Jahrzehnten zusehends zum heute höchst geschätzten Partner in der schweizerischen Gas- und Wasserbranche.

### »Weil man sich auf uns verlassen kann«

Neben den qualitativ hochwertigen Produkten haben die engagierten Mitarbeitenden des Unternehmens wesentlich zum Erfolg beigetragen. Dank langjähriger Erfahrung aus der Begleitung zahlreicher Projekte verfügen die Fachleute von Indufer über fundiertes Fachwissen. »Indufer ist so erfolgreich, weil man sich auf uns verlassen kann«, sagte Werner Freuler. »Auch wenn sich Indufer seit der Gründungszeit stark verändert hat, ist eines geblieben: der unermüdliche Einsatz für unsere Kunden und die bewährte Partnerschaft mit Salzgitter Mannesmann Line Pipe«, freute sich der Geschäftsführer im Rahmen der Jubiläumsfeierlichkeiten.



Werner Freuler, Geschäftsführer der Indufer AG



Das Gas-Museum sorgte für einen feierlich-historischen Rahmen



Über 70 Kunden, Partner und Lieferanten nahmen an den Feierlichkeiten teil



2016

So soll sich der Neubau 2016 in die idyllische Landschaft im schweizerisch-deutschen Grenzgebiet einfügen

Projekt Novartis

## Just in time zum Zweitauftrag

500 Millionen Schweizer Franken investiert der Pharmakonzern Novartis in eine neue Produktionsanlage für feste Arzneiformen an seinem Standort im schweizerischen Stein. Verbaut wurden auch 160 Tonnen HFI-geschweißte Stahlrohre von Salzgitter Mannesmann Line Pipe.

»Novartis hätte die Anlage auch an einem Standort mit geringeren Arbeitskosten bauen können«, sagte Konzernchef Joseph Jimenez beim Spatenstich im Juni 2012. Mit seinen sehr gut ausgebildeten Mitarbeitern und der extrem hohen Produktqualität sei Stein jedoch der ideale Standort für die Anlage. In Stein produziert Novartis jährlich mehr als vier Milliarden Tabletten, Kapseln, Ampullen, Fertigspritzen und Injektionsfläschchen, die in rund 150 Länder weltweit exportiert werden. Die 500-Millionen-Franken-, etwa 420-Millionen-

Euro-Investition hat Auswirkungen auf die gesamte Grenzregion. Rund ein Drittel der 1.500 Mitarbeiter kommt aus Deutschland. Durch den Neubau der Anlage, die die veraltete Produktionsstätte direkt nebenan ab 2016 ersetzen soll, werden zwar keine neuen Arbeitsplätze geschaffen, aber die bestehenden sollen so gesichert werden. Das Rohbau-Volumen von ca. 250 Millionen Franken soll binnen 18 Monaten verbaut werden. Um Tempo und Kosten zu halten, ist eine perfekt durchorganisierte Vorplanung und Baustellen-Logistik das A und O





**2013**

Bei Kindlimann und Tuchs Schmid wurden die Rohre von Salzgitter Mannesmann Line Pipe auf Länge gesägt, verschweißt, ausbetoniert, lackiert und just in time ausgeliefert.



**2014**

Die Baustelle im Februar 2014. 2016 soll die neue Produktion in Betrieb gehen.

**NOVARTIS**



Novartis wurde 1996 durch die Fusion von Ciba-Geigy und Sandoz gegründet und wird von Joseph Jimenez geleitet. Im Jahr 2011 erzielte der Konzern mit Sitz in Basel einen Nettoumsatz von 58,6 Milliarden US-Dollar. Insgesamt beschäftigen die Novartis Konzerngesellschaften rund 124.000 Mitarbeiter in mehr als 140 Ländern.

Das Werk Stein ist der größte Produktionsbetrieb der Division Pharmaceuticals. Die rund 1.500 Mitarbeiter produzieren hier jährlich mehr als 4,3 Milliarden Tabletten, Kapseln, Ampullen, Fertigspritzen, Injektionsfläschchen und transdermale therapeutische Systeme.



**Dank der Flexibilität von Salzgitter Mannesmann Line Pipe konnten wir den sehr engen Zeitrahmen einhalten und die Vorgaben unserer Kunden erfüllen.**

*Marco Giovanoli, Kindlimann*

für die erfolgreiche Fertigstellung. Eile war deshalb von Anfang an für alle am Mega-projekt Beteiligten geboten.

#### Höchste Qualität in kürzester Zeit

»Die anspruchsvollen Qualitätsanforderungen eines der weltweit größten Pharmakonzerne in kürzester Zeit zu erfüllen, war das Gebot der Stunde«, erinnert sich Guido Ludwig, der bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe für den Auftrag verantwortlich war. Außerdem sorgte er für die Koordinierung der Lieferung zwischen dem Schweizer Händler Kindlimann und der Stahl- und Metallbau Tuchs Schmid AG, die ebenfalls in der Schweiz ansässig ist. »Die erste Bestellung über 100 Tonnen HFI-geschweißte Stahlrohre im Durchmesser 610 mm mit 6,3 mm Wanddicke erhielten wir Mitte Januar 2013 von Kindlimann, und die Auslieferung sollte bereits Ende März an den Weiterverarbeiter Tuchs Schmid erfolgen«, erklärt der 44-Jährige den Zeitdruck. Bei dem erfahrenen Stahl- und Metallbauunternehmen wurden die Rohre perfekt vorbereitet, sodass sie auf der Baustelle direkt verbaut werden konnten. Nach

Lieferung der ersten 24 Rohre wurde die Logistik noch einmal verfeinert. »Wir haben gemeinsam mit den Verantwortlichen von Kindlimann und Tuchs Schmid nach einer aus Kunden- und Lieferantensicht optimalen Lösung gesucht«, erklärt Ludwig. In der Umsetzung hieß das, dass die Rohre nicht mehr bei Tuchs Schmid, sondern bei Kindlimann auf Länge geschnitten wurden. Das entlastete das Stahl- und Metallbauunternehmen um einen Arbeitsgang und die kurzfristige Disposition wurde flexibler, da sich die Rohre nur noch 23 km entfernt bei Kindlimann befanden. So konnte sich Tuchs Schmid voll und ganz auf das Schweißen, Ausbetonieren, Sandstrahlen, Lackieren und die Just-in-time-Anlieferung auf die Baustelle konzentrieren.

#### Zeitdruck im Folgeauftrag noch größer

Mit Ablauf des Erstauftrages erhielt Salzgitter Mannesmann Line Pipe im Juni quasi ebenfalls just in time einen Folgeauftrag über weitere 60 Tonnen der gleichen Abmessungen. Der Zeitdruck war hier sogar noch größer: Die Erne AG – Bauunternehmung aus der Schweiz hatte für das glei-

che Projekt bereits spiralnahtgeschweißte Rohre gekauft, die aus Spezifikationsgründen jedoch nicht eingesetzt werden durften. »Über Kindlimann als Händler konnten wir binnen zehn Tagen mit einer Direktlieferungen an Erne allen Beteiligten aus der Patsche helfen«, erzählt Ludwig stolz. Die restlichen 96 Rohre wurden dann wiederum, wie bereits erfolgreich erprobt, auf Abruf an Kindlimann geliefert. Hier war man mit dem Gesamtpaket aus Qualität, Lieferperformance und Logistikabwicklung sehr zufrieden. »Dank der Flexibilität von Salzgitter Mannesmann Line Pipe konnten wir den sehr engen Zeitrahmen einhalten und die Vorgaben unserer Kunden erfüllen«, fasst Marco Giovanoli von Kindlimann das Projekt aus seiner Sicht zusammen und fügt noch hinzu: »Auch mit der Qualität und dem Preis-Leistungs-Verhältnis waren wir sehr zufrieden.«

Im Nachhinein sind die Verantwortlichen auf beiden Seiten das Projekt noch einmal zusammen durchgegangen, um Bilanz zu ziehen. Auch das hat Kindlimann sehr gut gefallen. Inzwischen konnten weitere gemeinsame Aufträge gebucht werden.



**2. Deutschland** WASSER BERLIN INTERNATIONAL 2013/ Eröffnungsrundgang: v.l. Jörn Winkels, S.E. Dr. Eng. Abdel Qawi Khalifa, Dirk Niebel, I.E. Melanie Schultz van Haegen-Maas Geesteranus, Jörg Simon, Kaldon Kaschman



**1. Kroatien** Rohrlieferung für eine Trinkwasserleitung zwischen den kroatischen Inseln Brac und Hvar.



**3. USA** Roland Friedla und Greg Miller, EOG Resources, auf dem »Oktoberfest« der Salzgitter Mannesmann International in Houston



**5. Norwegen** Thomas Elzenbaumer auf Kundenbesuch in Norwegen



**4. Brasilien** Schnappschuss im Hafen von Rio de Janeiro auf der Fahrt zu einem Kundenbesuch.



**6. Mexiko** Michael Kosfeld und Johannes Roos, Salzgitter Mannesmann International Düsseldorf, auf der »International Conference and Exhibition on Logistics, Transportation and Distribution of Hydrocarbons 2013« in León.



# Weltweit vor Ort, in Deutschland zu Hause.



**7. Schottland** Technip Spoolbase in Evanton: Verladung von Rohren auf das Verlegeschiff.



**8. Benin** Friedemann Dörfer mit Mitarbeitern der neuen Vertretung in Westafrika.



**9. Deutschland** Besucher der Kundenfachtagung »Grabenlose Rohrverlegung« am 20.02.2014 in Siegen.



**10. Schweden** »Hindersmässan« Kundentagung der Salzgitter Mannesmann (Scandinavia) AB in Örebro, 23.01.2014.



**12. Niederlande** Gespannt verfolgt René Richter die HDD-Verlegung im Hafen von Rotterdam.



**11. Australien** José Pinto auf dem Salzgitter Mannesmann Line Pipe Messestand der »NO-DIG Sidney 2013«

10  
9  
1

11

### Impressum

**Herausgeber**  
Salzgitter Mannesmann Line Pipe GmbH  
In der Steinwiese 31  
57074 Siegen  
Germany  
Tel.: + 49 271 691-0  
Fax: + 49 271 691-299  
info@smlp.eu  
www.smlp.eu

**Verantwortlich**  
Birgit Quast  
Tel.: + 49 271 691-201  
birgit.quast@smlp.eu

**Konzeption, Redaktion und Design**  
Kümpel Lorenz GbR, Büro für Gestaltung  
www.kuempellorenz.de

**Bildnachweis**  
Seiten 3/18/19/32: © Dr. Volker Nies  
Seite 6: © Visser & Smit Hanab  
Seite 8: © DNWW.nl  
Seite 10-13: © www.studioschroll.de,  
© www.photobojahr.de, © Axe\_Olga,  
mikeuk, HHakim – www.istockphoto.de,  
Seite 26/27: © Indufer AG  
Seite 28/29: © Kindlimann



Salzgitter Mannesmann Line Pipe GmbH  
In der Steinwiese 31  
57074 Siegen  
Germany  
Tel.: + 49 271 691-0  
Fax: + 49 271 691-299

Postanschrift:  
Postfach 12 01 52  
57022 Siegen  
Germany

[info@smlp.eu](mailto:info@smlp.eu)  
[www.smlp.eu](http://www.smlp.eu)