

LINE PIPE GLOBAL

www.magazin.smlp.eu



SALZGITTER
MANNESMANN
LINE PIPE

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Ausgabe 08 · Juni 2015

Tradition und Innovation

Mit 130 Jahren Erfahrung die Zukunft gestalten

Jetzt auch als
Online-Magazin.
www.magazin.smlp.eu



Dänemark
Abfahrt auf der
Kraftwerkspiste
Seite 20

Österreich
TM Wien – Rohre leiten
Blicke der Besucher
Seite 26

Australien
Ashburton Onslow
Gas Pipeline
Seite 28



Liebe Leserinnen und Leser,

auf den ersten Blick haben die Begriffe Tradition und Innovation nicht viel gemeinsam – ist die Tradition doch meist rückwärts und die Innovation immer in die Zukunft gerichtet. Schaut man aber genauer hin, wird schnell klar, dass die Begriffe – zumindest für unser Unternehmen, die Mannesmannröhren-Werke und den Salzgitter Konzern – unmittelbar zusammenhängen.

Wir betrachten Tradition nicht rückwärts-gewandt, sondern verstehen sie vielmehr als Fundament unserer Zukunft. Von den zahlreichen Stärken, die wir uns im Laufe der Zeit erarbeitet und angeeignet haben, profitieren wir als Unternehmen und unsere Kunden gleichermaßen: durch die kontinuierliche Weiterentwicklung innovativer Produkte, Services und Leistungen.

In unserem Titelthema schlagen wir einen Bogen von den Anfängen der Brüder Reinhard und Max Mannesmann bis in die Gegenwart. Wir richten einen Blick auf den für Innovationen so wichtigen Bereich der Forschung und Entwicklung und beleuchten darüber hinaus, welche wichtige Rolle Frauen in unserem Unternehmen spielen. Wir berichten über den aktuellen Stand zum Anwendungsnutzen unserer PMT® lite, der weltweit ersten App für mobiles Arbeiten an der Pipeline sowie über unseren »Offshore-Day«, bei dem es uns um einen Gedanken- und Ideenaustausch zwischen Entwicklern, Herstellern, Anwendern und Kunden ging.

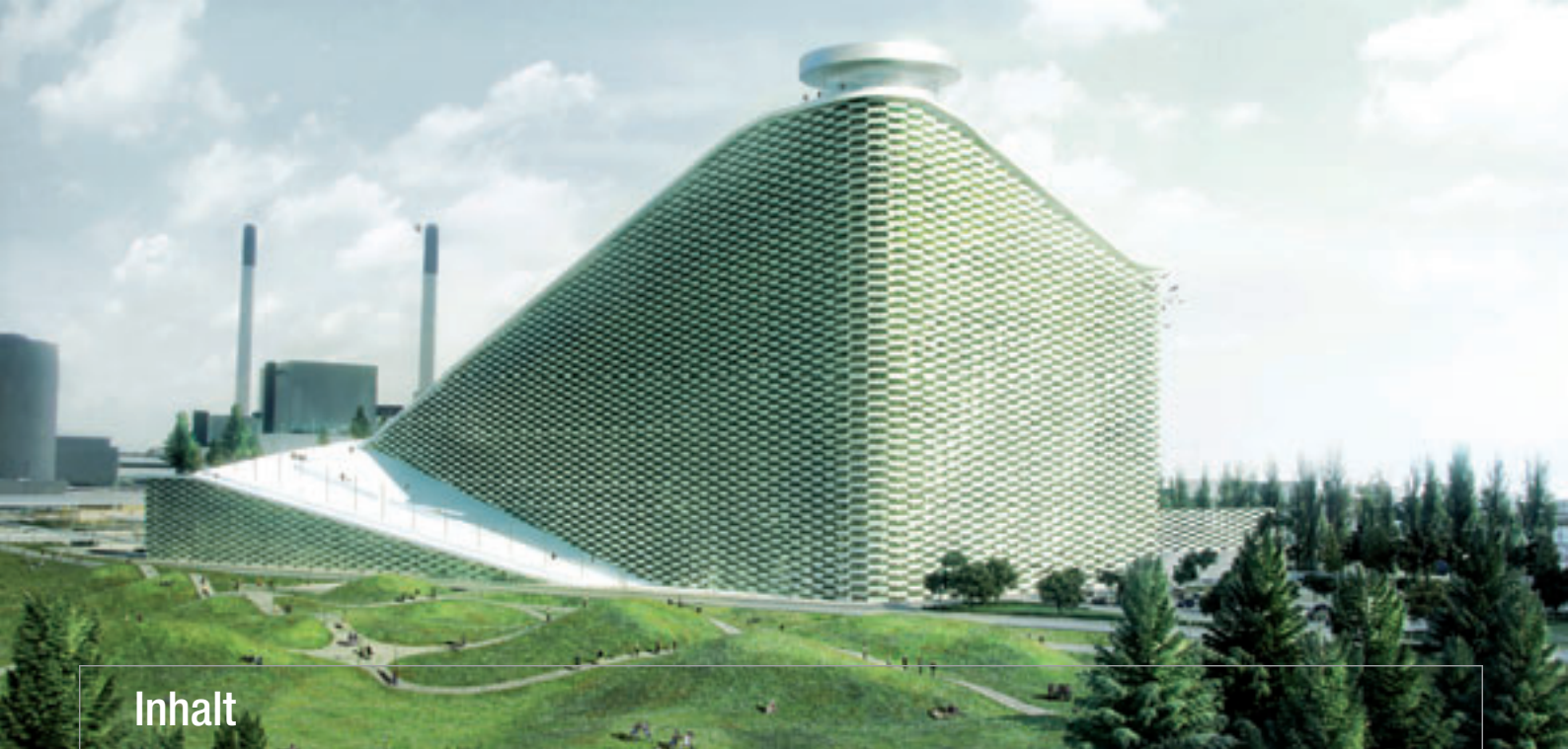
Natürlich stellen wir Ihnen auch wieder spannende Projekte vor. Los geht es in Kopenhagen mit dem spektakulären

Projekt einer Müllverbrennungsanlage, auf der ab 2017 sogar in luftiger Höhe Ski gefahren werden kann. Aus dem hohen Norden geht es dann in die Tiefen des Untergrundgasspeichers »Katharina« in Sachsen-Anhalt und von dort auf die Schwäbische Alb. Wir machen einen Abstecher zum Technischen Museum Wien, und zu guter Letzt springen wir noch nach Down Under und berichten über unser erstes Projekt in Australien.

Und wenn wir schon bei Premieren sind: Die neue Ausgabe der Line Pipe Global gibt es erstmals auch als Webausgabe. Auch hier wollen wir Ihnen einen innovativen Service bieten – lesen Sie wann, wo und wie Sie es am liebsten möchten, als gedrucktes Magazin oder als Online-Ausgabe unter www.magazin.smlp.eu

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

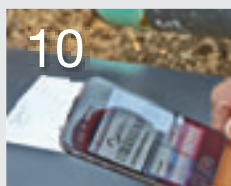
Heinrich Clören
Geschäftsführung Vertrieb und Marketing



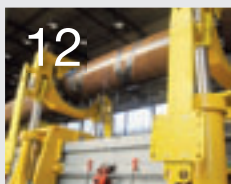
Inhalt



4



10



12



16



18



20



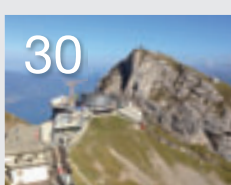
24



26



28



30

Titelthema

- 4 Tradition und Innovation
- 10 PMT® lite – Pipeline-Management per App
- 12 Forschung und Entwicklung
- 16 Interview – Im Team am innovativsten
- 18 Kundenfachtagung »Offshore-Day« Siegen

Projekte

- 20 Müllheizkraftwerk Kopenhagen
- 24 Untergrundgasspeicher »Katharina«
- 26 Technisches Museum Wien
- 28 Ashburton Onslow Gas Pipeline

Unterwegs

- 30 Schnappschüsse aus der ganzen Welt

Titelthema

Tradition und Innovation



Die Unternehmensgründer Reinhard und Max Mannesmann entwickelten in den 1880er-Jahren das erste Verfahren zum Walzen nahtloser Stahlrohre und revolutionierten damit den Rohrleitungs-, Maschinen- und Fahrzeugbau. 1897 nahm das Unternehmen auch die Produktion längsnahtgeschweißter Stahlrohre auf. Mannesmann Stahlrohre wurden weltweit schnell zum Inbegriff höchster Qualität und Zuverlässigkeit, wie z. B. der Einsatz bei der Gaslichtversorgung in Australien um 1910 beweist. Ähnlich weit zurück reicht die Geschichte des Unternehmensstandortes der heutigen Salzgitter Mannesmann Line Pipe GmbH in Siegen.



Von der Herstellung über die Qualitätssicherung, die Schulung und Beratung bis hin zur Anwendung – Salzgitter Mannesmann Line Pipe steht für innovative Produkte, Services und Lösungen.

Verlegung von geschweißten
Mannesmann-Muffenrohren
in Argentinien, um 1907



Tradition und Innovation

Viel erreicht und noch mehr vor

Die 1885 von den Brüdern Reinhard und Max Mannesmann zum Patent angemeldeten Stahlrohre wurden schnell zum weltweiten Inbegriff für höchste Qualität und Zuverlässigkeit. Mannesmann-Stahlrohre stehen heute für 130 Jahre Erfahrung, mit der wir die Zukunft gestalten.

Was 1890 mit der Verlegung der weltweit ersten Öldruckleitung von Mannesmann durch den Kaukasus begann, sorgt heute für eine globalisierte Wirtschaft: die weltweite, effiziente und sichere Verteilung der Energieträger Erdöl und Erdgas über ein insgesamt mehrere 100.000 km umfassendes Pipelinetz aus Stahlrohren.

In zahlreichen weiteren Anwendungen finden Stahlrohre und MSH-Profile von Salzgitter Mannesmann Line Pipe und Salzgitter Mannesmann Großrohr darüber hinaus ihren Einsatz. Vom Energie- und Wassertransport über Rohre für Kavernenspeicher und Fernwärmeconzepte zur CO₂-Reduzierung bis hin zu hochmodernen

Stadion- und Stahlhochbauprojekten, dem Einsatz bei Offshore-Windparks oder bei intelligenten Abfallentsorgungskonzepten in innerstädtischen Ballungsräumen.

Besser werden und besser sein

Innovation ist Entwicklung und Fortschritt – besser werden und besser sein. Bessere Produkte herstellen, bessere Prozesse implementieren und bessere Dienstleistungen zur Verfügung stellen.

Die kontinuierlichen Weiterentwicklungen in diesen Bereichen verdanken wir unseren traditionellen Stärken: Forschung und Entwicklung, Herstellerkompetenz, Fachkräfteausbildung, Qualität, Zuverlässigkeit, Internationa-

lität, Konzernverbund, Kontinuität und Kundennähe. Diese helfen uns heute dabei, innovative Produkte, Anwendungen und Dienstleistungen zu entwickeln.

Traditionelle Stärken – innovative Produkte und Anwendungen

Die konsequente Fokussierung auf die Bedürfnisse und Anforderungen unserer Kunden spielt dabei für uns nach wie vor eine zentrale Rolle.

Mit PMT® lite – der weltweit ersten App für mobiles Arbeiten an der Pipeline – eröffnen wir unseren Kunden z. B. völlig neue Möglichkeiten. Um den Anwendern einen größtmöglichen Mehrwert bei einfacher Handhabung zu ermöglichen,



Bei der Entwicklung der weltweit ersten App für mobiles Arbeiten an der Pipeline – PMT® lite – wurden die zukünftigen Nutzer von Anfang an intensiv eingebunden.



Wir betrachten unsere Tradition nicht rückwärtsgewandt sondern verstehen sie als Fundament unserer Zukunft.

Heinrich Clören, Geschäftsführung Vertrieb und Marketing





wurden künftige Nutzer von Anfang an in die Entwicklung eingebunden, um Ideen zu entwickeln und bedarfsgerecht umzusetzen. Nur ein Beispiel von vielen, wie wir innovative Produkte kundennah entwickeln.

Fachliche und soziale Kompetenzen

Um so nah und bedarfsgerecht neue Lösungen entwickeln zu können, spielen neben produktionstechnischen Möglichkeiten vor allem unsere Mitarbeiter eine wichtige Rolle. Fundierte Fachkräfteausbildung, Duales Studium, berufsbegleitende Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen, familienfreundliche Arbeitszeit- und Wiedereingliederungsmodelle sind für uns keine Modeerscheinungen sondern sind in unserer Zukunftsstrategie seit langem fest verankert.

Neben den rein fachlichen Aspekten spielen soziale Kompetenzen eine zunehmend große Rolle, um Kundenbedarfe zu erkennen und im Team in innovative Lösungen umzusetzen. Entsprechende Schulungen versetzen unsere Mitarbeiter in die Lage, unsere Stärken wie Kontinuität und Kundennähe im wahrsten Sinne des Wortes mit Leben zu füllen.

Viel erreicht und noch mehr vor

Nach 130 Jahren Erfahrung ruhen wir uns nicht auf dem Erreichten aus. Auch heute gilt: Kunden verstehen, Bedürfnisse erfassen und Marktveränderungen frühzeitig erkennen sind wichtige Aspekte bei der Entwicklung innovativer Produkte und Anwendungen. So sichern wir unsere Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit.

130 Jahre Herstellerkompetenz, kontinuierliche Forschung und Entwicklung und höchste Qualitätsansprüche sorgen für innovative Produkte, die den wachsenden Anforderungen unserer Kunden Rechnung tragen und darüber hinaus anwendungstechnische Maßstäbe setzen.

Traditionelle Stärken

Forschung und Entwicklung

Den Unternehmensgründern Reinhard und Max Mannesmann werden mehr als 1.000 technische Ideen und Verbesserungen zugesprochen. Forschung und Entwicklung spielen bei der Umsetzung innovativer Ideen auch heute eine zentrale Rolle.

Kundennähe

Unser Service ist persönlich, nah und verbindlich. Wir beraten, begleiten und unterstützen unsere Kunden in allen Projektphasen weltweit vor Ort.

Konzernverbund

Im Salzgitter Konzernverbund bauen wir auf starke Partner. Von der Stahlerzeugung über Walzkompetenz bis hin zur Weiterverarbeitung sind wir bestens vernetzt.

Kontinuität

Wir verfolgen unsere Ziele mit hoher Ausdauer. Strategien, Partnerschaften und Kundenbeziehungen sind immer auf Langfristigkeit angelegt.

Innovation

Herstellerkompetenz

130 Jahre Erfahrung in der Herstellung und Weiterverarbeitung – wenn es um Stahlrohre und MSH-Profile geht, macht uns keiner was vor.

Qualität

Der Name Mannesmann steht weltweit als Synonym für höchste Produktqualität. Das galt früher und gilt auch heute.

Ausbildung

Die Fachkräfteausbildung und die Fort- und Weiterbildung spielen seit jeher eine wichtige Rolle zur Wahrung unserer Zukunftsfähigkeit.

Zuverlässigkeit

Versprochen ist versprochen. Wir bürgen für vereinbarte Termine, Qualitäten und Liefermengen.

Internationalität

Schon die erste Öldruckleitung verlegte Mannesmann 1890 im Kaukasus. Unser Geschäft war und ist in allen Bereichen international. Mitarbeiter sprechen bei uns insgesamt 13 Sprachen fließend.

Innovative Produkte und Anwendungen

Pipelinerohre

Für den Rohrleitungstransport von Gasen, brennbaren Flüssigkeiten oder Feststoffen. EN-, API-, ISO-, GOST-, DNV-konform. Fertigung gemäß hochspezifizierten Anforderungen namhafter nationaler und internationaler Öl- und Gasgesellschaften.



OCTG-Rohre

Gleichmäßige Rohrwanddicken und engste Ovalitätstoleranzen bei hervorragenden Kollapseigenschaften gemäß API 5 CT in den Stahlsorten H 40, J 55, K 55, N 80 und HC 80.



Offshore-Windkraftanlagen

Hochwertige Hohlprofile, Kabelschutzrohre und Korrosionsschutz für langlebige und wirtschaftliche Windpark-Lösungen.



Wasserrohre

Hohe Vielfalt an Verbindungstechniken, Beschichtungen und innovativen Auskleidungen für den anspruchsvollen Einsatz in der Industrie und Wasserversorgung.



Kavernenspeicher

Nur mit höchstem Druck kann Gas unter der Erde eingespeichert und wieder entnommen werden. Ein Rohr als Sicherheitsbauteil unter dynamischer Dauerbeanspruchung.

Konstruktionsrohre und MSH-Profile

Runde, quadratische und rechteckige Hohlprofile für unterschiedliche Bauwerke. Optimale Konstruktionen und neue architektonische Lösungen werden möglich.



Fernwärmerohre

Hochwertige Stahlrohre (Medium- und Mantelrohre) für thermisch isolierte und elektronisch überwachbare Rohrsysteme. Langjährige Expertise in Großprojekten mit den unterschiedlichsten Verlege- und Einzugsverfahren.

Beratung und Services

Weltweit für Sie vor Ort

Unsere Kundenberater und Vertriebsmitarbeiter unterstützen Sie bei Ihren Projekten von Anfang bis Ende. Vom Anfragestadium und der Auswahl des geeigneten Verlegeverfahrens über die technischen Spezifikationen, die Weiterverarbeitung, die komplette Logistikabwicklung inkl. Zoll-, Speditons- und Reedereiadministration bis hin zur Verwendung vor Ort.





Technik – Pipeline-Management per App

App sorgt für mehr Transparenz und Sicherheit

Mit PMT® lite, der weltweit ersten App für ein digitales Pipeline-Management, eröffnen sich neue Möglichkeiten des »mobilen Arbeitens« an der Pipeline. Bei der Umverlegung von zwei Gashochdruckleitungen testete die Köster GmbH die neue App erstmals in der Praxis. Ihr Fazit: Die App wird neben einer enormen Arbeitserleichterung vor allem auch mehr Transparenz und Sicherheit bringen.



Die Baustelle bei Scharenstetten auf der Schwäbischen Alb. Im Rahmen des Neubaus der ICE-Trasse Stuttgart-Ulm und des Ausbaus der A8 mussten zwei Gashochdruckleitungen neu verlegt werden.

Links: Durch die Kamerafunktion des Smartphones erfolgen Erfassung und Verortung der Rohre in einem Arbeitsschritt. Die gespeicherte Rohrnummer enthält alle technisch relevanten Daten, die u. a. für eine Einzelrohrüberwachung von Bedeutung sind.

Rechts: Einbau eines Pass-Stückes. Auch diese Leitungssegmente wurden per PMT® lite digital erfasst.



Die Sicherheitsansprüche der Deutschen Bahn und der Bundesautobahn-Direktion sind hoch: Erdverlegte Leitungen, die im Gleis- oder Fahrbahnbereich verlaufen, müssen extrem hohen statischen und dynamischen Lasten standhalten. Im Zuge der ICE-Trassierung Stuttgart-Ulm und dem dreispurigen Ausbau der parallel verlaufenden A8 mussten zwei bestehende Gashochdruckleitungen bei Scharenstetten auf der Schwäbischen Alb umverlegt und verstärkt werden.

Praxistest unter realen Bedingungen

Für die Köster GmbH ein gutes Projekt, um die von Salzgitter Mannesmann Line Pipe entwickelte App PMT® lite zu testen. Während der gesamten Bauphase musste die Versorgungssicherheit gewährleistet sein, da es sich bei den beiden Leitungen um die Hauptschlagadern des südöstlichen terranets-Fernleitungsnetzes handelte.

»Wir wollten die App unter realen Bedingungen testen lassen und erfahren, inwieweit sich unser Anspruch an unsere

technische Innovation in der täglichen Praxis bewährt«, sagt Dr. Hans-Jürgen Kocks von Salzgitter Mannesmann Line Pipe, der maßgeblich an der Entwicklung der App beteiligt war.

Digital von Anfang an

Die Rohrnummern wurden per Smartphone gescannt und direkt mit den entsprechenden GPS-Koordinaten verknüpft. Anschließend wurden die verschweißten Rohrstränge erfasst und auch die notwendigen Pass-Stücke mit aufgenommen. Für die Mitarbeiter der Köster GmbH stellte die unkomplizierte Erfassung der Rohrdaten eine enorme Zeitersparnis dar. Zusätzlich wurde eine potenzielle Fehlerquelle ausgeschaltet, denn die extrem langen Rohr- und Chargennummern mussten nicht von Hand übertragen werden.

Nachhaltige Qualitätssicherung

Jürgen Höchst, zuständiger Projektingenieur der Köster GmbH, zeigte sich nach der erfolgreichen Verlegung der Rohre vom Test mit PMT® lite sehr angetan.

»Mit PMT® lite steht uns ein vielseitig einsetzbares Werkzeug zur Verfügung.« Für ihn steht fest: »Die App wird die Erfassung der Rohre vereinfachen und die direkte Digitalisierung der Rohrdaten wird in Zukunft für mehr Transparenz und Sicherheit sorgen.«

So kann mit der digitalen Erfassung zum Beispiel der Baustellenfortschritt von jedem Ort der Welt aus verfolgt werden. Jürgen Höchst abschließend: »Die Dokumentation relevanter Rohrdaten bis hin zur Einzelrohrverfolgung stellt für uns eine weitere wichtige Maßnahme zur nachhaltigen Qualitätssicherung dar.«

PMT® lite – die weltweit erste App für mobiles Arbeiten an der Pipeline

Mit der App eröffnen sich ganz neue Möglichkeiten des »mobilen Arbeitens« an der Pipeline. Bei Interesse an weiteren Informationen oder daran, die App einem Test zu unterziehen, kontaktieren Sie bitte ihren zuständigen Verkaufsgebietsleiter oder senden Sie eine E-Mail an pmt@smplp.eu



Die Dokumentation relevanter Rohrdaten bis hin zur Einzelrohrverfolgung stellt für uns eine weitere wichtige Maßnahme zur nachhaltigen Qualitätssicherung dar.

Dipl.-Ing. Jürgen Höchst, Köster GmbH



Forschung und Entwicklung

Verbessern. Auf Biegen und Brechen.

Die Entwicklung innovativer Produkte und die Verbesserung von Qualitätsstandards sind eng mit den Bereichen Forschung und Entwicklung verbunden. Für den Salzgitter Konzern spielen sie bei der Umsetzung innovativer Ideen auch heute eine zentrale Rolle. So zentral, dass ein ganzes Unternehmen damit beauftragt ist – und das nicht erst seit gestern.

Test- und Forschungsergebnisse ebnen den Weg zu neuen Anwendungen wie dem Einsatz HFI-geschweißter Stahlrohre in aOffshore-Windkraftanlagen



Experimentieren, tüfteln, ausprobieren, anders- und querdenken – das muss den Unternehmensgründern Max und Reinhard Mannesmann im Blut gelegen haben. Beiden werden mehr als 1.000 technische Ideen und Verbesserungen zugesprochen. Welche Rolle die Themen Forschung und Entwicklung auch heute noch im Salzgitter Konzern spielen, lässt sich allein daran ablesen, dass sich ein komplettes Unternehmen damit befasst.

Forschung und Entwicklung mit Geschichte

Forschung und Entwicklung haben Tradition bei Mannesmann und im Salzgitter Konzern. Das Mannesmann Forschungsinstitut wurde bereits 1934 in Duisburg als praxisnahe Forschungseinrichtung des damaligen Mannesmann-Konzerns gegründet. Auch die Geschichte des Werkstoffzentrums in Salzgitter begann bereits Ende der 1930er-Jahre. Die heutige Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH entstand 2004 durch die Bündelung der Forschungsaktivitäten im Salzgitter Konzern. An den Standorten

Duisburg und Salzgitter sind heute rund 300 Mitarbeiter in acht Hauptabteilungen im Bereich Forschung und Entwicklung rund um den Werkstoff Stahl tätig.

Zusammenarbeit im Konzernverbund

Zwischen Salzgitter Mannesmann Line Pipe und der Salzgitter Mannesmann Forschung besteht eine langjährige Zusammenarbeit. Neben der Entwicklung und Verbesserung anspruchsvoller Stahlgüten liegt für den Rohrhersteller das größte Interesse im Bereich anwendungsbezogener Testung.

»Bauteilprüfung in großer Dimension« lautet daher das Tagesgeschäft der Abteilung Bauteilsicherheit der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH. Stahlrohre können u. a. wie folgt getestet werden:

- Innendruckprüfung / Berstversuche und Innendruckschwellversuche
- Kollapsversuche zur Bestimmung des Außendruckverhaltens (z. B. bei der Verlegung in der Tiefsee)
- Rohrbiegeprüfung zur Untersuchung des mehraxialen Tragverhaltens mit und ohne Innendruck

Anwendungsbezogene Bauteilversuche

»Mit den Bauteilversuchen verfolgen wir das Ziel, das mechanische Tragverhalten, insbesondere das Festigkeits-, Verformungs- und Bruchverhalten, sowie das Betriebsfestigkeitsverhalten zu ermitteln«, sagt Dr.-Ing. Susanne Höhler, Abteilungsleiterin Bauteilsicherheit. »Die Ergebnisse helfen uns darüber hinaus auch dabei, unsere FEM-Berechnungsmodelle experimentell zu stützen.«

Bei der Prüfung von Leitungsrohren geht es darum, neue Produkte und Rohrgüten zu qualifizieren, Tragreserven zur Bewertung der Leitungssicherheit festzustellen oder Verlegezustände zu simulieren. So wird die Belastung von Offshore-verlegten Leitungsrohren im Kollapsversuch nachgebildet, während Verlegeprozesse, wie Reel- oder S-Laying, mittels Biegeversuchen simuliert werden.

Anspruchsvolles neues Prüfverfahren

Das mehraxiale Tragverhalten hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. »Mehraxiale Lastzustände können an einem Pipelinerohr auftreten,

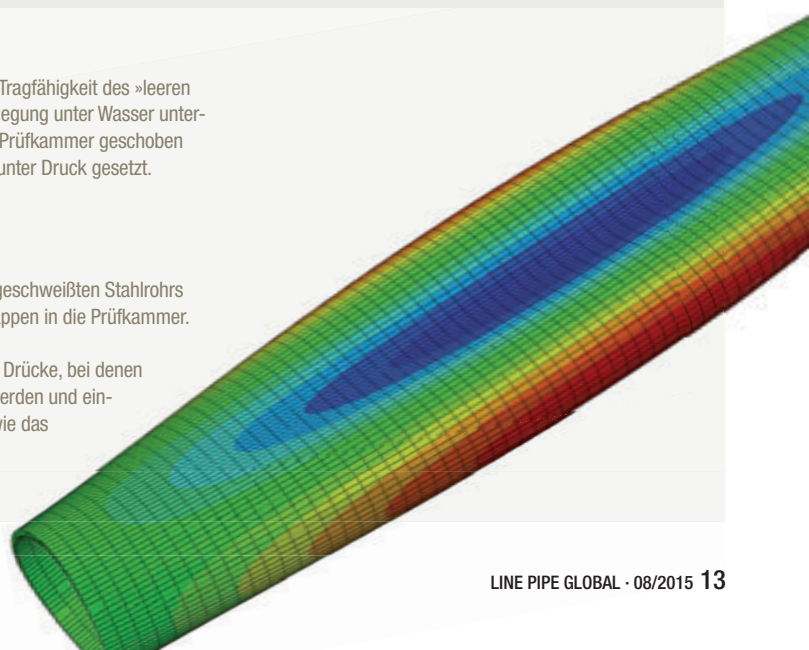


Kollapsversuche

Im Kollapsversuch wird die Tragfähigkeit des »leeren Leitungsrohres« bei der Verlegung unter Wasser untersucht. Das Rohr wird in die Prüfkammer geschoben und mit Wasser von außen unter Druck gesetzt.

Links: Einführen eines HFI-geschweißten Stahlrohrs mit aufgeschweißten Endkappen in die Prüfkammer.

Rechts: Ergebnisse sind die Drücke, bei denen die Leitungsrohre instabil werden und einbeulen (Kollapsdrücke), sowie das Verformungsverhalten beim Einbeulen.



Berstversuche

Im Berstversuch werden Rohre durch Anschweißen von Endkappen zu einem Behälter verschlossen. Der Innendruck wird in der Regel durch Wasserfüllung erzielt. Gemessen werden Berstdrücke und das Berstverhalten (Bruchfläche, Bruchart) und Verformungen. Im Innendruckschwellversuch werden Druckzyklen aufgebracht, um Ermüdungsfestigkeiten zu ermitteln.

Rechts: Die Auswertung der Berstversuchsdaten ermöglicht die Optimierung der Rohreigenschaften für eine wirtschaftliche Fertigung und sichere Pipeline-Auslegung.



wenn z. B. äußere Verformungen und Kräfte aus Biegungen oder Bodenbewegungen einwirken«, erklärt Susanne Höhler. Diese können bei Pipelines nie ausgeschlossen werden und nehmen in Zukunft vermutlich zu. Denn die Rohstoffreserven befinden sich zunehmend in Gebieten mit schwierigen geologischen und klimatischen Bedingungen. Die hier eingesetzten Rohre und Rohrverbindungen müssen deshalb genügend Verformungs- und Tragreserven besitzen, um diesen Einflüssen sicher standzuhalten.

LiSA biegt das hin

Um auch in diesem anspruchsvollen Bereich testen zu können, wurde Ende 2011 die Versuchsanlage »LiSA« (Limit State Analyzer) in Betrieb genommen. Ziel der Versuche ist es, das Rohrtragverhalten einer verlegten Pipeline unter Erdbewegungen realistisch zu simulieren. »Unsere LiSA ist ein echter Kraftprotz«, sagt Höhler und verweist auf die technischen Daten. »Wir können Großrohre bis zu 56 Zoll / 1.422 mm Durchmesser mit und ohne Innendruck realitätsnah im

Biegeversuch prüfen.« Die Biegungen erfolgen im 4-Punkt-Biegeversuch bei einer maximalen Rohrlänge von 15,5 m. Durch die beiden Lastangriffspunkte mit je zwei Prüfzylindern à 2,5 MN kann eine Gesamtbiegekraft von 10 MN aufgebracht werden. »Das entspricht einer Belastung durch fünf 200t schwere Riesenbagger, die gleichzeitig auf einer Pipeline stehen.«

Die Prüfkapazität reicht aus, um eine Vielzahl von Lastkombinationen zu prüfen. So können beispielsweise höchstfeste Rohre der Güte X100 mit Wanddicken bis 25 mm problemlos nach Vorgabe gebogen und getestet werden.

Erkenntnis durch Zerstörung

»Zielsetzung ist die Identifikation maßgebender Versagensmechanismen«, sagt die Ingenieurin. Was sich in der Theorie so nüchtern anhört, heißt in der Praxis für die Tester fast immer: »Gib ordentlich Zug oder Druck auf das Rohr und lass es krachen«. »Bei uns kommt im Prinzip kein Bauteil heil davon – ohne zerstörende Prüfung keine neuen Erkenntnisse«, sagt Susanne Höhler.

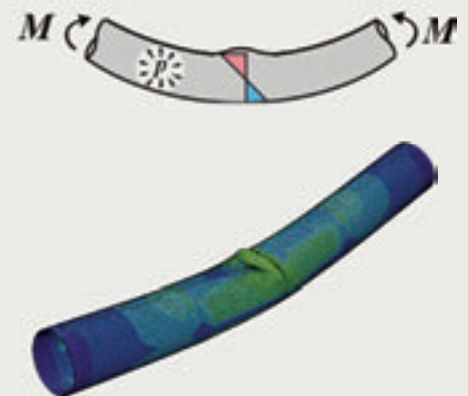
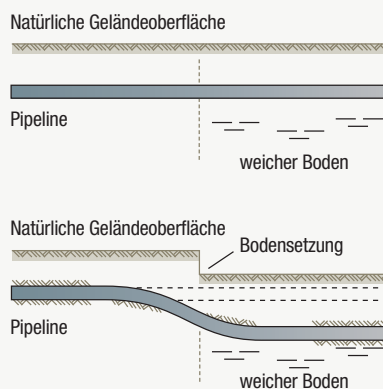
Anwendungsorientierter Nutzen

Die Ergebnisse und die daraus resultierenden Erkenntnisse sind vielfältig und verfolgen immer einen konkreten Anwendungsnutzen. »Unsere Test- und Forschungsergebnisse fließen kurz-, mittel- und langfristig in die Produktion und die Neuentwicklungen der Konzernunternehmen ein«, berichtet Susanne Höhler.

So wie bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe: In beiderseitiger Zusammenarbeit untersucht die Abteilung Bauteilsicherheit seit Ende 2011 systematisch das mehraxiale Tragverhalten von HFI-geschweißten Stahlrohren. »Wir berücksichtigen sowohl das Werkstoff- als auch das Bauteilverhalten. Daraus haben sich inzwischen ganz konkrete Produktverbesserungen in Bezug auf die erforderlichen anwendungsbezogenen Rohreigenschaften ergeben.«

Konkreter Kundennutzen

Dr. Hendrik Löbbe, Leiter der Qualitätsstelle am Standort Hamm bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe: »Durch die Forschung und Entwicklung können wir



unseren Kunden heute Leitungsrohre bereitstellen, die in ihren Werkstoff- und Bauteileigenschaften den stetig steigenden Anforderungen oftmals mehr als genügen. Über herkömmliche Auslegungskriterien hinaus können wir unseren Kunden deshalb umfangreiche weitere Sicherheitsnachweise zur Verfügung stellen.«

Forschung am Werkstoff Stahl

Auch am Werkstoff Stahl wird nach über 75 Jahren noch intensiv geforscht. Auch hier profitiert Salzgitter Mannesmann Line Pipe. Wenn es z. B. um die Entwicklung neuer Stahlgüten für anspruchsvolle Kundenvorhaben geht, ist die Abteilung Werkstoffentwicklung der Salzgitter Mannesmann Forschung häufig involviert. Hendrik Löbbe: »Wir profitieren hier von einem intensiven Austausch. Falls notwendig sitzen alle gemeinsam an einem Tisch – von der Stahlerzeugung, der -walzung, wir als Rohrhersteller bis hin zu den Weiterverarbeitern und natürlich den Mitarbeitern aus der Forschung und Entwicklung.«

Kundennutzen steht an erster Stelle

Die Ergebnisse münden nicht selten in neue Produkte oder Anwendungen, wie den Einsatz HFI-geschweißter Stahlrohre in den Gründungsstrukturen von Offshore-Windkraftanlagen. »Der Kundennutzen steht für uns an erster Stelle. Forschung und Entwicklung machen Produkte letztlich sicherer, oftmals wirtschaftlicher oder sie ebnen den Weg zu neuen Anwendungen oder innovativen Produkten«, so Hendrik Löbbe. »Wir sind froh, in diesem Bereich mit so einem kompetenten Partner zusammenarbeiten zu können.«

Mehraxiales Tragverhalten

Pipelines sind primär für die Innendruckbelastung durch das Transportmedium ausgelegt. Zusätzlich können aber auch externe Einwirkungen auf einen Rohrstrang auftreten, sodass zusammen mit dem Innendruck ein kombinierter, mehraxialer Lastzustand entsteht. Auf der Versuchsanlage LiSA werden die Zustände des Beulens in der Druckzone und des Zugversagens in der Zugzone bei Biegung bzw. Rohrkrümmung analysiert.

Links: LiSA-Versuchsaufbau zur Verformung durch simulierte Bodenverschiebung mit nachfolgender FEM-Analyse



Salzgitter Mannesmann Forschung

Die Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH ist das zentrale Forschungsunternehmen des Salzgitter Konzerns. Sie betreibt mit ca. 300 Mitarbeitern in acht Hauptabteilungen an den Standorten Salzgitter und Duisburg umfassende Forschungs- und Entwicklungsarbeit rund um den Werkstoff Stahl.

Die F&E-Aktivitäten konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Schlüsselbereiche

- Entwicklung neuer Werkstoffe und Anwendungsfelder
- Prozesse zur Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von metallischen Werkstoffen
- Material- und Bauteilcharakterisierung einschließlich Prüfverfahren
- Anwendungstechnik von der Bauteilauslegung über Umform- bis zur Fügetechnik
- Oberflächentechnik mit Veredelungssystemen und ihrer Charakteristik vom Erscheinungsbild bis zur Korrosion

- Automatisierungs- und Prüftechnik sowie Bau von zerstörungsfreien Prüfanlagen

Dabei liegt der Schwerpunkt der Forschung am Standort Salzgitter im Bereich Warm- und Kaltband, während sich Duisburg mehr den Bereichen Rohr, Profil und Grobblech widmet.

Zu den Kunden zählen neben den Unternehmen der Salzgitter AG zahlreiche führende Unternehmen aus vielen Industriebereichen wie der Automobilindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Energietechnik und der Bauindustrie.



Bei uns kommt im Prinzip kein Bauteil heil davon – ohne zerstörende Prüfung keine neuen Erkenntnisse.

*Dr.-Ing. Susanne Höhler,
Salzgitter Mannesmann
Forschung GmbH*



Valentina Berger

Leiterin Technische Kundenberatung Siegen

Valentina Berger absolvierte ein Maschinenbaustudium an der Universität Siegen. Seit 2010 arbeitet sie bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe in der Technischen Kundenberatung, seit 2012 als Leiterin am Standort Siegen.



2010 ergab sich die Gelegenheit, in die Technische Kundenberatung zu gehen. Für mich die ideale Kombination aus Technik und dem Umgang mit Menschen.

Valentina Berger



Interview

Im Team am innovativsten

Unternehmen der Stahlbranche sind traditionell eher männlich geprägt. Salzgitter Mannesmann Line Pipe setzt aber seit Jahren auch auf kompetente und engagierte weibliche Mitarbeiter. Wie man erfolgreich im Unternehmen mitgestaltet, erläutern Valentina Berger und Nadia Schyma im Interview.

Frauen und Stahl – wie passt das für Sie zusammen?

Nadia Schyma: Stahl ist sehr vielseitig – genau wie Frauen auch. Somit passt das perfekt zusammen.

Valentina Berger: Die Stahlbranche ist keine reine Männerdomäne mehr. In vielen Bereichen kommt es aufs »Köpfchen« an. Im Fokus stehen Qualitätsplanung, Prozesskontrolle, kontinuierliche Verbesserungs- und Innovationsprozesse. Um hier gut zu sein, braucht man die richtige Qualifikation, unabhängig vom Geschlecht.

Was fasziniert Sie an Ihrer Position?

Berger: Ich kann täglich meine technischen Kenntnisse anwenden und meinen Horizont erweitern. Meine Tätigkeit ist sehr vielfältig: von der Bearbeitung technischer Spezifikationen über Kunden- oder Baustellenbesuche bis hin zum Mitwirken in laufenden F&E-Projekten ist alles dabei.

Schyma: Mich fasziniert die Vielseitigkeit der Menschen, die ich durch die internationale Ausrichtung kennenlerne. Jedes Projekt stellt andere Anforderungen – das macht die Arbeit sehr spannend.

Innovation hat Tradition bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe. Von welchen Stärken des Unternehmens profitieren Sie am meisten?

Schyma: Hier sehe ich an erster Stelle unsere Herstellerkompetenz und die stetige Verbesserung in diesem Bereich.

Im Projektgeschäft ist Kundennähe natürlich sehr wichtig. Nur wer seine Kunden kennt, weiß, wo er sich verbessern muss.

Berger: Im Bereich der Technischen Kundenberatung profitieren wir am meisten von der großen Nähe zu unseren Kunden.

So können wir frühzeitig auf Wünsche eingehen und unseren Kunden optimal auf ihre Bedürfnisse hin abgestimmte Produkt- und Servicepakete anbieten.

Wie arbeiten Sie selbst am innovativsten?

Berger: Ich arbeite am liebsten in „bunt gemischten“ Teams. Gemeinsam mit Kunden, erfahrenen und jungen Mitarbeitern lässt es sich für mich am besten arbeiten. Vom Kunden kommen die Anforderungen, junge Mitarbeiter steuern neue Ideen bei und ältere Mitarbeiter bringen ihre große Erfahrung mit ein.

Schyma: Ein starkes und verlässliches Team ist das Wichtigste im Projektgeschäft. Nur wenn alle Bereiche miteinander harmonieren, kann das beste Ergebnis für den Kunden erzielt werden.

Wie unterstützt Sie das Unternehmen, damit Sie Ihr volles Potenzial an Leistung und Ideen ausschöpfen können?

Schyma: Durch ein sehr aktives gefördertes Ideenmanagement und durch selbstständiges Handeln und Arbeiten. Salzgitter Mannesmann Line Pipe ist ein sehr attraktiver Arbeitgeber, der stark in die Weiterbildung seiner Mitarbeiter investiert.

Berger: Durch die Teilnahme an den unterschiedlichsten Workshops, auch konzernweit, bekommen wir die Möglichkeit, uns in vielen Bereichen einzubringen. Je nach Interesse und Zuständigkeiten kann man dann z. B. auch die technische Projektleitung bei F&E-Projekten übernehmen.

Was war für Sie persönlich die größte Innovation, seitdem Sie für das Unternehmen tätig sind?

Schyma: Dass die Leistung und Initiative der Mitarbeiter stärker gefördert und honoriert wird. Das gesamte Unternehmen hat sich weiterentwickelt, die Produktion hat sich stetig verbessert und ist schneller geworden. Wir können unseren Kunden heute Timings und Lösungen bieten, die vor einigen Jahren noch nicht möglich waren.

Berger: Die Einführung der Zap-Lok®-Verbindung mit all ihren Sonderbearbeitungsschritten. Ich war von den ersten Versuchen an dabei. Jetzt zu sehen, wie wir komplexe Projekte mit aufwendigen Umhüllungsvarianten realisieren, ist toll.

Frau Schyma, Sie sind Mutter einer schulpflichtigen Tochter, Frau Berger, Sie sind 2012 Mutter geworden. Wie bringen

Sie Ihre privaten Bedürfnisse mit den beruflichen Anforderungen in Einklang?

Berger: Es erfordert Flexibilität von beiden Seiten, gerade bei meiner Position, die häufig Dienstreisen und kurzfristige Kundentermine mit sich bringt. Die Angebote in Sachen Teilzeit- und Homeoffice-Tätigkeiten sind da sehr hilfreich. Aber auch von meiner Seite ist eine flexible Gestaltung der Kinderbetreuung notwendig.

Schyma: Organisation und Zeitmanagement sind alles! Ich habe mir ein funktionierendes Netzwerk aus Eltern, Tagesmutter und Freunden aufgebaut, und die Schule bietet eine sehr gute Betreuung an. Den Ausgleich zu Beruf und Familie hole ich mir durch regelmäßigen Sport.

Wo sehen Sie die größten Herausforderungen für die Zukunft?

Berger: Wir müssen uns Potenziale durch KVP, TPM und Lean-Management erschließen, um diese für unsere Kunden in innovative Produkte und Services umzusetzen.

Schyma: Wir müssen uns den Herausforderungen der Märkte stellen, unsere technischen und organisatorischen Prozesse permanent optimieren und unsere Wettbewerbsfähigkeit weiter ausbauen.

Das Projektgeschäft hat mich von Anfang an begeistert und gefordert. Heute arbeite ich als Verkaufsgebietsleiterin für den Mittleren Osten, Libyen und Ägypten.

Nadia Schyma

**Nadia Schyma
Verkaufsgebietsleiterin**

Nadia Schyma hat ihre Tätigkeit bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe 2001 im „Vertriebsinnendienst Inland“ begonnen und war bis 2006 in diesem Bereich tätig. Parallel dazu hat sie eine berufsbegleitende Weiterbildung zur staatlich geprüften Betriebswirtin mit dem Schwerpunkt Absatzwirtschaft abgeschlossen. Seit 2012 arbeitet Nadia Schyma als Verkaufsgebietsleiterin für den Mittleren Osten, Libyen und Ägypten.





Kundenfachtagung »Offshore-Day« 2014

»Meer« Zukunftsmöglichkeiten

Im Rahmen der Kundenfachtagung wollte Salzgitter Mannesmann Line Pipe den Teilnehmern einen Überblick zu aktuellen Offshore-Entwicklungen über die eigenen Unternehmensgrenzen hinaus verschaffen. Herausgekommen ist ein interessanter Wissens- und Gedankenaustausch zwischen Partnern, Lieferanten und Kunden.



David Whittle von Swagelining stellte die revolutionäre »LinerBridge®-Connection«, eine neuartige Rohrverbindung, in den Mittelpunkt seiner Ausführungen.



Links: Benjamin Chapman, NOV-Tuboscope, bei seinem Vortrag über das Zap-Lok-Verfahren. Oben: Anschließend stand eine Vorführung auf dem Programm, bei der das vorgestellte System in der Praxis dargestellt wurde.

Dass es eine spannende und interessante Veranstaltung werden würde, konnte man im Vorfeld bereits der Referentenliste entnehmen. Die 44 Teilnehmer aus sieben Ländern, die am 19.09.2014 in Siegen zusammentrafen, taten dann ihr Übriges dazu. Neben Mitarbeitern von Verlege- und Weiterverarbeitungsunternehmen waren auch Vertreter internationaler Energiekonzerne, wie z. B. SHELL, anwesend.

»Wir wollten weniger unsere eigenen Leistungen in den Vordergrund stellen als vielmehr unsere Projekt- und Kooperationspartner zu Wort kommen lassen«, sagt Nils Schmidt, der die Veranstaltung konzipiert und organisiert hatte. »Genaugenommen ging es uns um einen technischen Austausch aktueller Möglichkeiten und zukünftiger Entwicklungen. Das Netzwerk aus Partnern und Lieferanten und der damit verbundene Mehrwert für unsere Kunden standen im Mittelpunkt der Veranstaltung.«

Interessantes Vortragsprogramm

In den Vorträgen hatten die Referenten die Möglichkeit, ihr Unternehmen und den Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten vorzustellen.

Im Vortrag des Unternehmens Conline ging es in erster Linie um die Kooperation zwischen Salzgitter Mannesmann Line Pipe und dem niederländischen Spezialisten für Schwerbeton-Ummantelungen von Stahlrohren sowie die daraus resultierenden Synergieeffekte und Kundennutzen.

Das schottische Unternehmen Swagelining beschäftigt sich mit polymeren Linern und innovativen Rohrverbindungen. David Whittle stellte die revolutionäre »LinerBridge®-Connection« in den Mittelpunkt seiner Ausführungen. Im Gegensatz zu bestehenden Verfahren, die entweder schnell und teuer oder aber kostengünstig und langsam sind, stellt die neuartige Verbindung eine schnelle, günstige und flexible Lösung gegenüber den Entwicklungen zahlreicher Verleger dar.

Elke Muthmann von der Konzernschwester Salzgitter Mannesmann Grobblech stellte das gesamte Leistungsspektrum des Unternehmens vor und ging auf die Besonderheiten zahlreicher realisierter Offshore-Projekte ein.

Benjamin Chapman, NOV-Tuboscope, erläuterte das Zap-Lok-Verbindungsver-

fahren und referierte über die ersten Offshore-Einsätze mit dem System. In einer Studie aus den Jahren 2013/2014 zeigt das Verlegeunternehmen, dass das Zap-Lok-Verfahren auch im Offshore-Bereich dem konventionellen Schweißverfahren ebenbürtig ist. Im Anschluss an den Vortrag folgte eine ausführliche Praxisvorführung des Verfahrens im Rahmen einer umfangreichen Führung im Werk Siegen.

Veranstaltungskonzept ging auf

Das Programm wurde von den Teilnehmern interessiert verfolgt. Nach den Vorträgen und in den Pausen wurde lebhaft diskutiert, wurden Neuigkeiten ausgetauscht und Trends erörtert.

David Whittle von Swagelining: »Eine gut durchdachte Veranstaltung, die uns neue und vielversprechende Einblicke in technisch angrenzende Bereiche ermöglichte.«

Der Gedanke, einen Austausch und Know-how-Transfer zwischen Veranstalter, Partnern, Lieferanten und Kunden zu ermöglichen, ist somit wohl voll aufgegangen.



Elke Muthmann stellte unter anderem zahlreiche realisierte Offshore-Projekte von Salzgitter Mannesmann Grobblech vor.



Projekt Müllheizkraftwerk Kopenhagen

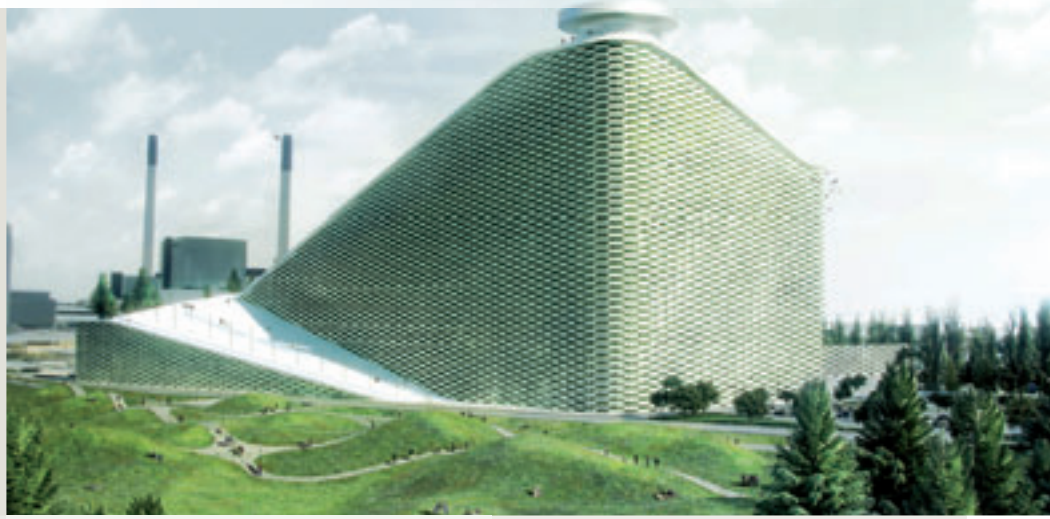
Abfahrt auf der Kraftwerkspiste

Nur drei Kilometer vom Stadtzentrum Kopenhagens entfernt entsteht die wohl innovativste Müllverbrennungsanlage der Welt. Sie wird Landmarke, Skipiste, Energieversorger und Mahnmahl von CO₂-Emissionen zugleich – mit Stahlrohren und MSH-Profilen von Salzgitter Mannesmann Line Pipe.



Links: Abfahrt auf Kraftwerk – so funktioniert Alpinski auch mitten in der Großstadt.

Rechts: Industrieanlage und
Freizeitnutzung ergänzen sich auf
eine völlig neue Art und Weise.



2010 lobte das Kopenhagener Entsorgungsunternehmen ARC einen Wettbewerb für eine neue Müllverbrennungsanlage zur thermischen Abfallverwertung aus. Der Neubau soll mit allerneuester Technik zur effizienten Fernwärmeerzeugung die 40 Jahre alte benachbarte Anlage ersetzen. 25 % höhere Energieausbeute, eine drastische NO_x -Reduzierung und mehrere 100.000 Tonnen weniger CO_2 -Emissionen pro Jahr gehören zu den zentralen Zielen. »Amager Bakke« wird die größte und modernste Anlage ihrer Art in Dänemark sein. Die Gesamtkosten liegen bei ca. 500 Millionen Euro. 2017 soll sie ihren Betrieb aufnehmen.

Einstimmiger Zuschlag für außergewöhnliches Projekt

Das dänische Architekturbüro BIG, Bjarke Ingels Group erhielt in Zusammenarbeit mit den Berliner Unternehmen MAN MADE LAND und realities:united den Zuschlag. Der Entwurf überzeugte Auftraggeber wie Jury, die ihr Urteil einstimmig fällte. Die Pläne des inzwischen weltweit tätigen dänischen Shootingstars

der internationalen Architekturszene gehen dabei weit über einen konventionellen Gebäudeentwurf hinaus. BIG setzte sich umfassend mit Gebäude, Technik, Topografie, Städtebau, multifunktionaler Nutzung und gesellschaftlicher Diskussion um Klimapolitik und CO_2 -Emissionen auseinander. So vielfältig das Ergebnis. Entstehen werden Fabrik, Anlage, Gebäude, Skulptur, Skipiste, Landschaft, Landmarke und Mahnmahl zugleich.

Hightech-Anlage und Mahnmahl zugleich
Das neue Gebäude schafft mit 100m als eines der höchsten der Stadt eine neue Landmarke für Kopenhagen. Ein Panorama-Restaurant wird den Besuchern einen imposanten Rundumblick über die

dänische Hauptstadt, das Hafengebiet und den Öresund ermöglichen.

Das rund 31.000 m² große Dach wird zu einer Ski- und Snowboardpiste unterschiedlichster Schwierigkeitsgrade und mit rund 1.500 m Abfahrten eine echte Alternative zu den ansonsten mehrere Autostunden entfernten nächstgelegenen Skigebieten in Südschweden. Auch von der Nutzung wird es kein kurzes Vergnügen – Kopenhagen verfügt über eine ca. viermonatige Nachtfrostperiode pro Jahr.

Die begrünte Fassade wird von weitem wie eine monolithische bemooste Felsrampe wirken. Eingebettet wird die neue Müllverbrennungsanlage in ein ca. 16 ha großes, neu anzulegendes, zentrumsnahes Parkgelände, das zahlreiche und vielfältigste Freizeitmöglichkeiten



Wir fragen, wie Nachhaltigkeit die Lebensqualität verbessern und Spaß machen kann.

Bjarke Ingels, Architekt



Das neue Kraftwerk wird Teil eines rund 16 ha großen Industrie-, Sport- und Freizeitareals.



Links: Die CO₂-Ringe sollen die Kohlendioxid-Emissionen weithin sichtbar machen

eröffnen wird. So entstehen eine industriell-energetische und freizeitorientierte Nutzung, die auf einzigartige Weise miteinander verbunden sind.

Sichtbares Zeichen für eine abstrakte Debatte

BIG holt die Verursacher des Abfalls an die (vorläufige) Endstation ihrer Konsumabfälle. Statt eines Lifts für die Skifahrer wird es im Inneren der Anlage gläserne Fahrstühle geben, mit denen die Ski- und Snowboardfahrer auf den »Gipfel« befördert werden und einen Einblick in die Müllverbrennungsanlage erhalten.

Doch damit nicht genug. Als weit sichtbares Zeichen für ganz Kopenhagen wird die Anlage künstlich erzeugte Rauchringe in den Himmel entlassen. Jeder Ring wird einen Durchmesser von rund 30 m und eine Höhe von 6 Metern haben und eine halbe Tonne CO₂ in die Atmosphäre emittieren. Während die Ringe langsam aufsteigen und abkühlen kondensiert das Wasser innerhalb der Gaswolke und macht diese kurz nach dem Verlassen der Anlage sichtbar. Erst-

mals wird der unsichtbare und abstrakte CO₂-Ausstoß konkret für jedermann sichtbar. Das Konzept gibt der abstrakten Emissionsdebatte Form und Größe und schafft so neuen Raum für gesellschaftliche und politische Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourcen und Klimawandel.

800t Stahlrohre und MSH-Profile

2013 begannen die umfangreichen Bauarbeiten, die bis 2017 andauern werden. Für die tragende Pistenkonstruktion des ca. 31.000 m² großen abgeschrägten Daches lieferte Salzgitter Mannesmann Line Pipe über die Salzgitter Mannesmann Stahlhandel GmbH in Düsseldorf knapp 800 Tonnen HFI-geschweißte Stahlrohre und MSH-Profile an die Züblin Stahlbau GmbH. Das südlich von Berlin ansässige Unternehmen übernahm u. a. die Werksplanung, Herstellung und Montage des schweren Gebäudestahlbaus, der Spannbetonhohl- und Stahlbetonwand-Elemente, der Sandwichwände mit Brandschutzklassifizierung, die Abdichtung und Entwässerung der

Dachkonstruktion sowie die Lieferung und Montage des Schornsteines.

Lieferung in Losgröße 1

»Wir sind natürlich schon stolz, an einem so innovativen Ausnahmeprojekt beteiligt zu sein«, sagt Guido Ludwig, der die Abwicklung für Salzgitter Mannesmann Line Pipe über den Salzgitter Mannesmann Stahlhandel in Düsseldorf begleitet hat. Das umfangreiche und komplexe Bauvorhaben erforderte im Stahlbau die unterschiedlichsten Längen, Wanddicken und Durchmesser bei Rohren und MSH-Profilen. »Um das Ganze besser planen und handeln zu können, haben wir das gesamte Projekt in 20 Einzelaufträge gestückelt. Von den insgesamt 711 Rohren haben wir zahlreiche Abmessungen in der Losgröße 1 geliefert«, erinnert sich Ludwig. Die Standorte Siegen und Hamm produzierten Rohre im Durchmesser von 219 bis 610 mm, bei Wanddicken bis zu 25 mm und Längen bis 18 m. »Die hohe Varianz in den Abmessungen und Stückzahlen ließen den Auftrag in Bezug auf Produktionsplanung, Lieferung und



Links: Beginn der Fundamentarbeiten für die neue Anlage, die mit 100 m Höhe eine neue Landmarke für Kopenhagen werden soll.

Rechts: Visualisierung der Innenräume. Galerien schaffen Transparenz und sorgen für eindrucksvolle Perspektiven im Innern der Anlage



Logistik zu einem ganz schön anspruchsvollen Projekt werden – da war viel Flexibilität von allen Beteiligten gefordert«, blickt Ludwig zurück.

Auch Mathias Berger von Salzgitter Mannesmann Stahlhandel weiß davon zu berichten: »Kurzfristige Bestellungen, Änderungen der Abmessungen, Längen und Liefertermine stehen auf der Tagesordnung und waren und sind eine große Herausforderung für uns. Darauf sind wir aber eingestellt.«

Neben Rohren und MSH-Profilen wurden auch Brennteile aus Grobblech, die aus Ilsenburg stammen, über den Stahlhandel für das Projekt geliefert. Dabei hat die gute Kommunikation zwischen den Salzgitter Konzerngesellschaften eine wichtige Rolle gespielt. »Wir können uns jederzeit aufeinander verlassen«, so Berger, verantwortlicher Produktmanager für Rohre bei Salzgitter Mannesmann Stahlhandel. Auch er ist von dem Bauprojekt und der Architektur begeistert. »Die Kombination aus Zweckmäßigkeit und Freizeitnutzung macht das Projekt so spektakulär.«

Yes is more – BIG, Bjarke Ingels Group

Bjarke Ingels kam auf Umwegen zur Architektur – eigentlich wollte er Comic-Zeichner werden. Vermutlich resultiert aus dieser Nähe auch der Mut zu plakativen und tiefgründig lebensbejahenden Entwürfen. In Kopenhagen entsteht derzeit die wohl innovativste Müllverbrennungsanlage der Welt – mit einer Skipiste auf dem Dach und Rauchringen, die die CO₂-Emissionen sichtbar machen.

Bjarke Ingels, Jahrgang 1974, studierte Architektur in Kopenhagen und Barcelona. Studienabschluss 1998. Von 1998 bis 2001 arbeitete er in Rem Koolhaas' OMA in Rotterdam. 2001 gründete er mit Julien de Smedt das Büro PLOT Architects, das bereits in der Frühphase international Aufmerksamkeit erregte. 2004 erhielt PLOT auf der Architekturbiennale in Venedig den Goldenen Löwen für den Entwurf einer Konzerthalle in Stavanger, Norwegen und 2005 gewann das Büro seinen ersten großen Wettbewerb.

2006 gründete Ingels dann BIG, die Bjarke Ingels Group. Zahlreiche internationale Wettbewerbsbeiträge und -preise wechseln sich seither mit renommierten Auszeichnungen ab. Inzwischen unterhält das Kopenhagener Büro auch Niederlassungen in New York und Peking zur Realisierung konkreter Bauvorhaben vor Ort. 2009 veröffentlichte Ingels seinen Architektur-Comic »Yes is more – an archicomic on architectural evolution« zur BIG-Ausstellung gleichen Titels im Danish Architectural Centre in Kopenhagen.



Links: Bis 2017 sollen die Bauarbeiten an der rund 500 Mio. teuren Anlage abgeschlossen sein. Mitte: Der Baufortschritt im Mai 2015. Die Stahlbaukonstruktion für die 31.000 m² große Dachfläche nimmt allmählich Gestalt an.

Neuer Speicher sorgt für weitere Versorgungssicherheit

Etwa 88 % des verbrauchten Erdgases in Deutschland werden importiert. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, werden zahlreiche Untergrundgasspeicher in Deutschland betrieben. Ein neuer Standort wird ab 2017 mit Stahlrohren von Salzgitter Mannesmann Großrohr für weitere Versorgungssicherheit sorgen.

Die klassische Aufgabe von Untertage-Gasspeichern besteht im Ausgleich tages- und jahreszeitlicher Verbrauchsspitzen. Diese Pufferfunktion wird, ähnlich wie bei Erdöl, zunehmend durch eine strategische Bevorratung für Krisenzeiten ergänzt.

Zukünftig könnte den Speichern aber eine weitere Funktion zukommen: die Speicherung von so genanntem synthetischem Erdgas, das aus überschüssigem Wind- und Sonnenstrom gewonnen wird.

Synthetisches Erdgas aus Strom

Wurde bisher Strom aus Erdgas erzeugt, ist zukünftig auch der umgekehrte Weg denkbar. 2010 ist es deutschen Forschern gelungen, Strom als Erdgas zu speichern. Das neue Verfahren zur so genannten synthetischen Erdgasherstellung kombiniert dabei erstmals die Technologien Wasserstoff-Elektrolyse und Methanisierung. Durch eine chemische Reaktion von Wasserstoff mit Kohlendioxid entsteht Methan – nichts anderes als Erdgas, nur synthetisch erzeugt.

Der ideale Speicher für überschüssigen Strom aus Wind und Sonne

Bei der Entwicklung dieser Technik ließen sich die Forscher vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES von zwei Kernfragen leiten. Erstens: Welche Speicherart bietet eine ausreichende Kapazität für die unterschiedlich stark anfallenden erneuerbaren Energien? Und zweitens: Welche Speicher lassen sich am einfachsten in die bestehende Infrastruktur integrieren?

Die Antwort fiel für beide Fragen auf das Speicherreservoir des deutschen Erdgasnetzes mit rund 50 Standorten und insgesamt über 240 Einzelspeichern.

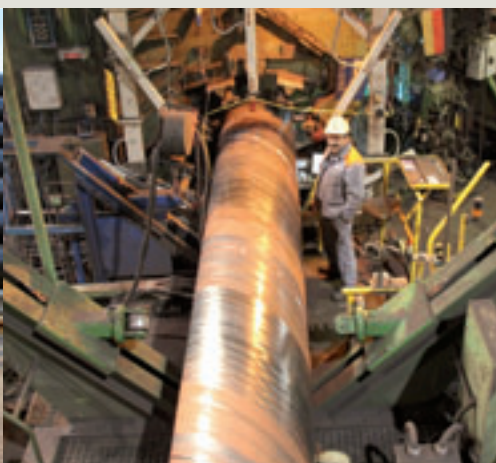
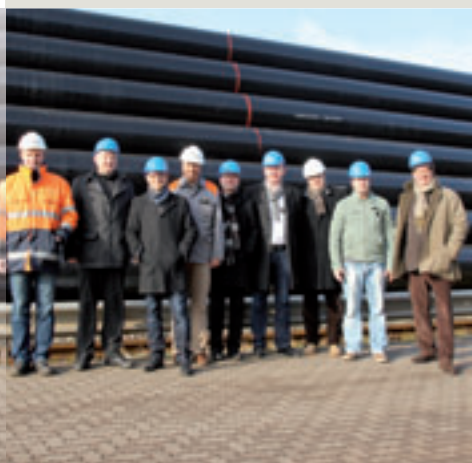
Die Speicherkapazität beträgt aktuell über 200 Terawattstunden und entspricht damit dem Verbrauch mehrerer Monate. Im Vergleich: Das Stromnetz verfügt lediglich über einen Minimalpuffer von 0,04 Terawattstunden, hauptsächlich gespeist aus Pumpspeicherkraftwerken.

Unten links: Kundenbesuch von ThyssenKrupp Schulte Leipzig mit EPG, VNG und ONTRAS am 05. und 06.02.2015 bei Salzgitter Mannesmann Großrohr.

Mitte: Binnen elf Wochen wurden 2.127 Rohre geschweißt.

Rechts: Anschließend erfolgte die Innen- und Außenbeschichtung mit Epoxy und drei Lagen Polyethylen.

Rechte Seite: Die Auslieferung erfolgte an zwei Lagerplätze. Hier wurden die Rohre nach Kundenvorgabe gestapelt und mit GPS-Daten verknüpft.



Seit Herbst 2014 laufen die Arbeiten zur Errichtung des Funktions- und Energieversorgungsgebäudes sowie der Verdichterhalle.



Bild ©Gazprom Germania

Zusätzliche neue Speicherkapazitäten

Die Erdgasspeicher Peissen GmbH baut seit 2011 den Untergrundgasspeicher »Katharina«. In den kommenden 15 Jahren sollen in einem Steinsalzlager in Sachsen-Anhalt insgesamt zwölf Kavernen mit einem Arbeitsgasvolumen von ca. 600 Mio. m³ geschaffen werden. Das entspricht einer Energiemenge von 6,52 Mrd. Kilowattstunden und würde ausreichen, um z. B. 300.000 Haushalte ein Jahr lang mit Erdgas zu versorgen. Die Kavernen werden durch Bohrungen und Solung in 500 bis 700 Meter Tiefe geschaffen.

Anbindung an die JAGAL

Um den neuen Speicherstandort an das transeuropäische Leitungsnetz anzubinden, werden neben den Kavernen oberirdisch eine Ein- und Ausspeisungsanlage sowie eine Verdichterhalle gebaut. Seit Frühjahr 2015 wird auch eine 37 km lange Anbindungsleitung zur östlich verlaufenden Erdgas-Pipeline JAGAL errichtet.

Erhöhte technische Anforderungen an die Pipelinerohre

Salzgitter Mannesmann Großrohr konnte sich aufgrund seiner langjährigen Erfahrung und der Erfüllung erhöhter technischer Anforderungen als Lieferant für die spiralgeschweißten Stahlrohre DN 800 durchsetzen. Neben der Stahlgüte L525 ME, DWTT: -20 °C waren engste Ovalitäts- und Durchmessertoleranzen von Kundenseite gefordert. Die maximale Nahtaufdachung

betrug z. B. nur 0,8 mm. Die Einhaltung der Kundenvorgaben war nur durch das gute Zusammenspiel zwischen den Qualitätsstellen bei Salzgitter Mannesmann Großrohr und der Salzgitter Flachstahl möglich. Über Monate hinweg wurden die technischen Möglichkeiten zur Erreichung der hohen Ansprüche erarbeitet. Nach Abstimmung der technischen Spezifikationen wurde das Warmbreitband dann in vier Walzkampagnen von Oktober bis Dezember 2014 bei Salzgitter Flachstahl gewalzt. Die Rohre wurden dann zwischen Mitte November 2014 und Februar 2015 produziert. Die Auslieferung erfolgte per Lkw. Pro Fahrt wurden vier bis fünf Rohre vom Rohrwerk Salzgitter zu zwei rund 140 km entfernten Stapelplätzen im Raum Köthen geliefert. Dort wurden die Rohre mittels Vakuum-Heber entladen, nach Kundenvorgabe eingestapelt, gescannt und mit GPS-Koordinaten verknüpft.

Inbetriebnahme 2017

Bis 2017 sollen die Bauarbeiten an den Übertageanlagen und der Anbindungsleitung abgeschlossen sein. Die Zahl der Kavernen soll bis dahin auf sieben steigen und damit bereits das maximale Ausspeicherungspotenzial von rund 24 Mio. m³/d erreichen. Ein weiterer Baustein, um die Versorgungssicherheit in Deutschland zu gewährleisten. Die letzte der geplanten Kavernen soll dann 2024 zur Verfügung stehen. Wer weiß, vielleicht ja für synthetisches Erdgas aus erneuerbaren Energien.



Untergrundgasspeicher Katharina

Der UGS Katharina nahe Bernburg wird durch das Joint Venture der Gazprom Export und der Verbundnetz Gas – Erdgasspeicher Peissen GmbH gebaut. Der Speicher soll die Zuverlässigkeit von Gaslieferungen nach Westeuropa, darunter auch durch die Nord Stream Pipeline, erhöhen.

Speicherleistung UGS Katharina

Arbeitsgasvolumen: **ca. 605 Mio. m³**

Einspeiseleistung: **max. 12,0 Mio. m³ pro Tag**

Ausspeiseleistung: **max. 24,0 Mio. m³ pro Tag**

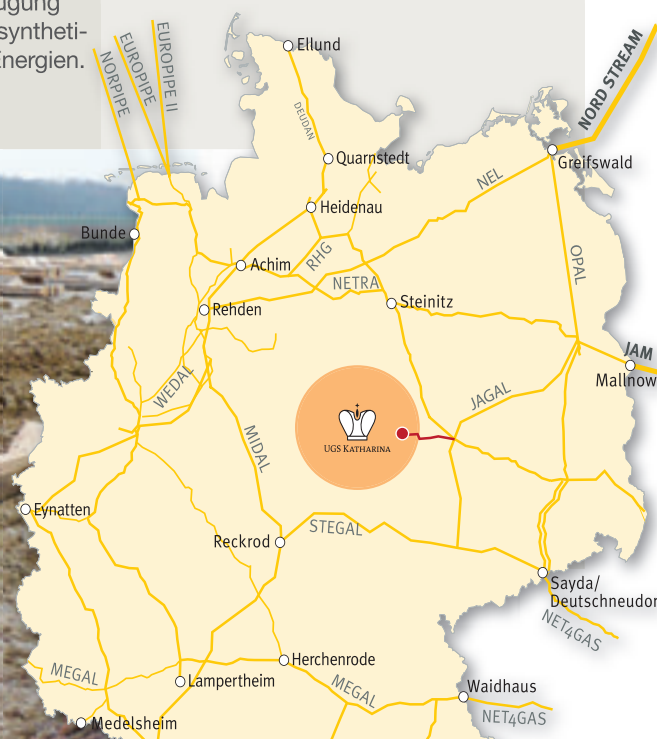
Erdgasspeicherung in Deutschland

Als Speichertypen für Erdgas kommen Porenspeicher (ehemalige Erdöl-/Erdgaslagerstätten oder Aquifere) und Salz-Kavernenspeicher in Frage. Der erste deutsche Gasspeicher ging 1955 mit dem Aquiferspeicher Engelbostel in Betrieb. Ende der 1990er Jahre wurde er aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben.

www.magazin.smlp.eu/de/katharina



Weitere Bilder zu diesem Projekt finden Sie in unserem neuen Webmagazin.





Projekt Technisches Museum Wien

Rohre leiten Blicke der Besucher

Die Rohstoffe Erdöl und Erdgas spielen in nahezu allen Lebensbereichen eine bedeutende Rolle. Grund genug für das Technische Museum Wien, diesem Thema einen eigenen Ausstellungsbereich zu widmen. HFI-geschweißte Stahlrohre von Salzgitter Mannesmann Line Pipe leiten erstmals keine Energie, sondern die Blicke der Besucher.

Die klar lackierten Pipelinerohre von Salzgitter Mannesmann Line Pipe wurden zum charakteristischen Gestaltungselement.

Links: Schon bei der Eröffnung spornte die neue Ausstellung die Besucher zum Mitmachen an. Rechts: Spannende und interaktive Stationen machen die Ausstellung erlebnisreich und begreifbar.





Als Ausgangsmaterial für Kunststoffe, Düngemittel und Pharmazeutika, ob zum Heizen oder zur Stromerzeugung: Erdöl und Erdgas sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Verkehr und Transportwesen – zu Wasser, zu Land und in der Luft – basieren größtenteils auf diesen fossilen Brennstoffen. Gleichzeitig gilt vor allem Erdöl als einer der weltweit umstrittensten Rohstoffe – aus ökologischer, ökonomischer und politischer Sicht.

Gesuchter Partner für Prestigeprojekt

Anfang Juli 2014 suchte das Technische Museum Wien Rohre für die neu geplante Ausstellung zum Thema Erdöl und Erdgas. »Für Salzgitter Mannesmann Line Pipe war schnell klar: Für dieses Prestigeprojekt möchten wir der gesuchte Partner sein und zum Erfolg der Ausstellung beitragen«, erzählt Thorsten Schmidt, der bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe für das Projekt mitverantwortlich war. »Gemeinsam mit Erne Fittings, Bogenhersteller aus Österreich, konnten wir Rohre und Bögen unentgeltlich zur Verfügung stellen«, und er führt weiter aus: »Auch in diesem Projekt bekamen wir eine Zeitvorgabe, die kaum realisierbar war.« Denn bis zur Ausstellungseröffnung am 10.10.2014 blieb nicht viel Zeit.

Bei einem kurzerhand vereinbarten Besuch vor Ort wurde gemeinsam mit den Ausstellungsmachern entschieden, die Rohre mit Klarlack zu versehen, damit sie ihre Stahloptik nicht verlieren. Das erhöhte den Termindruck allerdings noch einmal

zusätzlich. »Für so eine Kleinmenge sind unsere Beschichtungsanlagen natürlich gar nicht geeignet«, erzählt Thorsten Schmidt. »Die Exponate wurden größtenteils manuell bearbeitet und sind also nicht nur sprichwörtlich durch viele Hände gegangen. In der Ausstellung zeigte sich aber sofort, dass sich der Einsatz und die aufwendige Handarbeit gelohnt haben«, sagt Schmidt, der zusammen mit weiteren Projektbeteiligten die Ausstellungseröffnung im Oktober 2014 besuchte.

Begreif- und begehbare Ausstellung

Anhand von sechs beispielhaft ausgewählten Orten zeigt der Ausstellungsbe- reich als Teil der Dauerausstellung »Energie« auf rund 250 m² das Zusammenspiel zwischen Erdöl, Erdgas, Mensch, Umwelt und Technik. Diese spannende Welt wird durch die Ausstellung begreif- und begehbar. In die Höhe ragen die Pipeline- rohre. Sie sind nicht nur charakteristische Gestaltungselemente, sondern ebenfalls Objekte zum »Begreifen« und leiten die Besucher. Ein doppelter Boden ermöglicht Einblicke in den Untergrund – Sicht- fenster verweisen darauf, dass Gewinn- ung, Transport und Verarbeitung von Erdöl und Erdgas zum größten Teil unter der Erdoberfläche erfolgen. Die interak- tiven Stationen der Ausstellung laden zum Hantieren mit Rohölen ein, um einen sinnlichen Zugang zum Thema zu ermöglichen.

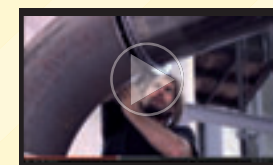
Die in das Rohr eingelassenen Modell-Lkws veranschaulichen, wie viele Transporte auf der Straße notwendig wären, um die Kapazität einer Pipeline zu erreichen.



Technisches Museum Wien

Mariahilfer Straße 212
A-1140 Wien
Tel.: +43-1-89998-0
www.technischesmuseum.at

www.magazin.smlp.eu/de/tmw



Schauen Sie sich den spannenden Zeitraffer- film zum Ausstellungsaufbau mit Zusatz- informationen auf unserer Website an.



Projekt Ashburton Onslow Gas Pipeline, Westaustralien

Zu Wasser, zu Lande und aus der Luft

Erstmals lieferte Salzgitter Mannesmann Line Pipe HFI-geschweißte Stahlrohre nach Australien. Die »Ashburton Onslow Gas Pipeline« versorgt ein Kraftwerk zur Stromerzeugung für ein Minengebiet. Trotz größter Eile und Entfernung konnten die Bauarbeiten pünktlich beginnen. Dank der schnellen Lieferung zu Wasser, zu Lande und aus der Luft.



Produktionsbegleitung in Siegen.
Valentina Berger, TKB, erläutert
Tomoya Mihara (Mitsubishi
Australia), Nghia Truong (DBP)
und Sha Alavi (Metal One UK)
die aktuellen Testergebnisse



2013 fragte ein Händler aus Japan mit Niederlassung in London Stahlrohre für eine Erdgaspipeline in Australien an. »Das klang anfangs nach einer großen Herausforderung«, erinnert sich Nils Schmidt, zuständiger Verkaufsgebietsleiter bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe. »Immerhin: Es wurden auch Rohrbögen benötigt – ein möglicher Auftrag für unsere Konzernschwester Salzgitter Mannesmann Grobblech.«

Aus einem ersten Angebot Ende 2013 wurde Anfang 2014 intern das »Ashburton Onslow Gas Pipeline Project« und im Juli dann ein konkreter Auftrag. Die Schwierigkeit: Bereits im September sollten Rohre und Rohrbögen an einem Lagerplatz in der Nähe von Onslow in Westaustralien liegen – rund 13.000 km Luftlinie entfernt von den Produktionsorten Siegen und Mülheim.

Also musste alles ganz schnell gehen: Gemeinsam mit Kundenvertretern und Projektkoordinatoren wurde ein Team für die Umsetzung gebildet. Nach Klärung der technischen Spezifikationen kam es bereits im Februar 2014 zu einer kurzfristigen Auditierung in Siegen und Hamm für das anstehende Projekt.

Nils Schmidt: »Die größte Herausforderung bestand für uns nicht in den technischen Spezifikationen, sondern in der knappen Produktions- und Lieferzeit.« Die Rohrproduktion wurde nach Auftragsingang umgehend angestoßen, und die Abteilung Logistik kümmerte sich parallel um das Timing zur Anlieferung und Übergabe an eine geeignete Seespedition.

Ein Engpass entstand durch einen Produktionsausfall bei der Bandherstellung, und die Auslieferung der 435t Rohre der Güte X52M drohte sich um einige Wochen zu verzögern. Das Projektteam setzte sofort alle Hebel in Bewegung und suchte nach einer schnellen Lösung. Die Kundenvertreter zeigten sich dann auch mehr als begeistert, als sie kurzfristig beschaffte höherwertigere Coils zur Produktion freigeben konnten. So verzögerte sich die Fertigung der eiligen Ware lediglich um ein paar Tage.

Um das aber sowieso schon enge Verladezeitfenster im Hafen Antwerpen noch nutzen zu können, wurden die ersten Rohre für die Containerverladung parallel per Bahn und Lkw von Siegen angeliefert. Auch hier waren Tomoya Mihara, Sha Alavi,

Nghia Truong, Nils Schmidt sowie ein Vertreter des Surveyors vor Ort, damit die eilige Fracht unversehrt und fachgerecht in insgesamt 23 Überseecontainer verladen und auf die lange Reise geschickt werden konnte. Über Singapur ging es nach Perth, von wo aus die Rohre anschließend per Lkw über rund 1.000 km Richtung Norden geschickt wurden.

Durch die Verzögerung bei der Bandherstellung und der anschließenden Produktion der Rohre konnten die Rohrbögen leider nicht termingerecht gefertigt werden – an eine Verschiffung war nicht mehr zu denken. Kurzerhand wurde ein Luftfracht-Transport organisiert und so ging es im Oktober in 23 Stunden Flugzeit von Frankfurt nach Perth. So konnten die Verlegearbeiten an der Ashburton Onslow Gas Pipeline doch noch pünktlich beginnen.

Im März 2015 fand in Perth das »Close-out-Meeting« statt. Gemeinsam mit DBP und Metal One/Mitsubishi wurde Bilanz gezogen. Nils Schmidt: »Das kooperative Verhalten aller Beteiligten und das lösungsorientierte Arbeiten haben das Projekt für alle zu einem Erfolg gemacht.«



Seite 28: Links außen: Im Hafen von Antwerpen. Verladung der Rohre in Übersee-Container.
Links Mitte: Sha Alavi, Nghia Truong und Tomoya Mihara überwachen die Verladearbeiten.
Links: Damit die Rohre rechtzeitig in Antwerpen verladen werden konnten, wurden sie aus Siegen per Lkw und Bahn angeliefert.

Links: Zu spät und trotzdem pünktlich – die Rohrbögen wurden per Luftfracht versendet.
Rechts: Die Verlegearbeiten rund 1.000 km nördlich von Perth konnten dank der schnellen Lieferung durch Salzgitter Mannesmann Line Pipe pünktlich beginnen.





1. Deutschland Besichtigung einer Baustelle der Stadtwerke Mainz



1. Deutschland Werksführung bei Salzgitter Mannesmann Line Pipe im Mai 2015 anlässlich des 20-jährigen Bestehens des DCA-Europe (Drilling Contractors Association)

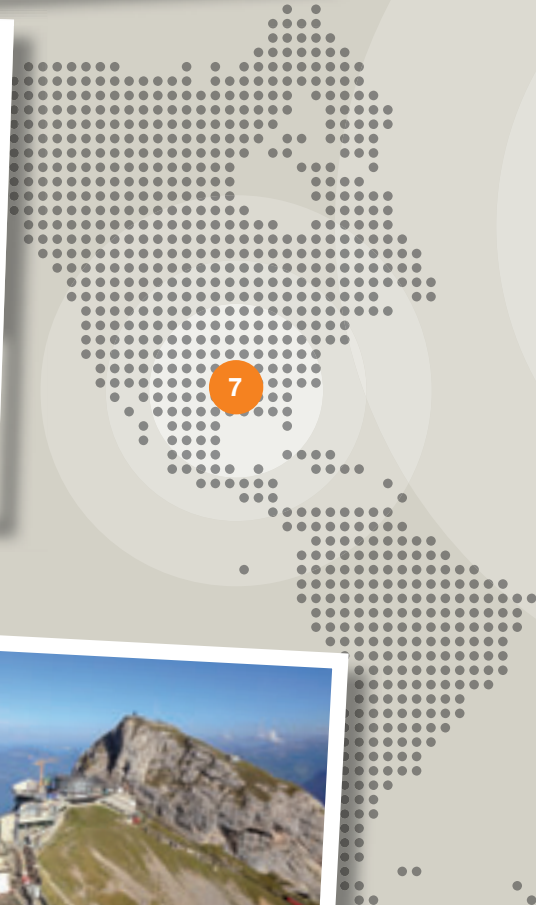


1. Deutschland Exkursion zum Garzweiler II-Tagebau im Rahmen der 19. DCA-Jahrestagung in Düsseldorf



© Wasser Berlin International

1. Deutschland WASSER BERLIN INTERNATIONAL 2015 / Eröffnungsrundgang: v.l.n.r.: Jörn Winkels, Dr. Barbara Hendricks, Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, S.E. Dr. Hazim El-Naser, Minister für Wasser und Bewässerung, Jordanien



7. USA Erfahrungsaustausch zwischen Berg Spiral Pipe- und Salzgitter Mannesmann Großrohr-Mitarbeitern im Spiralrohrwerk Berg Spiral Pipe in Mobile, USA



7. USA Kurt Swendson, Salzgitter Mannesmann International Inc., Houston auf der Offshore Technology Conference im Mai 2015 in Houston



5. Schweiz 2. Fachsymposium »Wasserversorgung und Abwasserentsorgung« auf dem Pilatus



6. Österreich Eröffnung der Dauer- ausstellung »Öl und Gas« im Technischen Museum Wien

Unterwegs – weltweit für Sie vor Ort



2. Dänemark Messestand auf der European Wind Energy Association – EWEA OFFSHORE 2015 in Kopenhagen



3. Rumänien Henning Salecker auf der »SEE Upstream Conference and Exhibition 2015« in Bukarest



»SEE Upstream Conference and Exhibition 2015« in Bukarest



4. Polen Messe »Gastechnik EXPO-GAS« in Kielce. V.l.: Anna Maciejewska, Karol Szlecht, Tatjana Rosen



9. Kenia Friedemann Dörfer in der KPC-Pumpstation 23 in Naivasha mit David Lenaiyarra und Malei Nthiwa



8. Australien Rohr-Anlieferung und Abstapelung für die Ashburton Onslow Gas Pipeline

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

Seite 1/5/7/8/16/17: © Wolfram Schroll
Seite 3/5/20-23: © realities:united
Seite 4/5/6: © Salzgitter AG-Konzernarchiv
Seite 9: © csp_nerthuz – Fotosearch
© Maxiphoto – Istockphoto
Seite 10/11: © Köster GmbH
Seite 12-15: © Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH
Seite 18: © morkeman – Istockphoto, Wikimedia Commons – PR Allseas, Bildmontage Kümpel Lorenz GbR
Seite 20-23: © MAN MADE LAND, © Bjarke Ingels Group, © ARC – Justin Hummerstun, Christoffer Regild
Seite 26/27: © Technisches Museum Wien



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
www.smlp.eu