



Spiralgeschweißte Großrohre

Überlegene Qualität made in Salzgitter

Spiral welded large diameter pipes

Advanced quality made in Salzgitter

Tubes de grand diamètre soudés en spirale

Qualité supérieure made in Salzgitter



MANNESMANN
GROSSROHR

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe



Das Unternehmen

Die Salzgitter AG gehört mit einer Stahlproduktion von ca. 7 Millionen Tonnen pro Jahr zu den führenden Stahlkonzernen Europas. Neben Flach- und Profilstahl, Anlagenbau und Handel sind Stahlrohre das Hauptprodukt des international tätigen Konzerns.

Seit 60 Jahren fertigt die Mannesmann Grossrohr GmbH im Werk Salzgitter spiralgeschweißte Großrohre für die Öl- und Gasindustrie und setzt als Technologieführer weltweite Standards. Als kompletter Systemanbieter erfüllen wir mit modernsten Produktionstechniken und verschiedenen Beschichtungssystemen individuelle Kundenwünsche und projektspezifische Anforderungen. Die integrierte Prüf- und Prozesstechnik sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung des von uns zuerst eingesetzten zweistufigen Herstellungsverfahrens (HTS-Technologie) sichert unseren Wettbewerbsvorteil.

The company

Salzgitter AG, which produces around 7 million tonnes of steel per year, is one of the leading steel groups in Europe. Besides flat and profil steel, plant engineering and trading, steel pipes are the main product of the internationally operating Group.

At the Salzgitter plant, Mannesmann Grossrohr GmbH has been manufacturing spiral welded large diameter pipes for the oil and gas industry for 60 years and sets standards worldwide as a technology leader. Using the latest production techniques and a variety of coating systems, we can supply integral systems that satisfy the wishes of individual customers and meet project specific requirements. Our integrated testing and processing technology and the continuous development of the two-step manufacturing process (HTS Technology) first used by us to secure our competitive advantage.

L'entreprise

Avec une production d'acier de près de 7 millions de tonnes par an, la société Salzgitter AG est l'un des leaders européens dans le domaine de l'acier. Outre l'acier plat et l'acier profilé, la construction d'installations et le commerce, les tubes en acier sont le principal produit de ce groupe opérant à l'échelle mondiale.

Depuis 60 ans, Mannesmann Grossrohr GmbH produit, sur son site de Salzgitter, des tubes de grand diamètre soudés en spirale pour l'industrie pétrolière et gazière. En tant que leader technologique, nous sommes devenus une référence mondiale dans ce domaine. Nos techniques de production les plus modernes et les différents systèmes de revêtement permettent de satisfaire les besoins individuels des clients et toutes les exigences spécifiques des projets dont nous avons la charge. L'intégration du contrôle dans le processus de production et le développement permanent du procédé de fabrication à deux phases (technologie HTS) que nous avons mis en œuvre sont les garants de notre avantage concurrentiel.

Die Menschen

Basis unseres unternehmerischen Erfolgs sind die Qualität unserer Produkte und das Vertrauen unserer Kunden. Die hohe Leistungsbereitschaft, langjährige Erfahrung und Kreativität unserer Mitarbeiter gewährleisten die sichere Herstellung qualitativ hochwertiger Stahlrohre mit langer Lebensdauer, hoher Zuverlässigkeit und technischer Überlegenheit.

Eine offene und vertrauensvolle Kommunikation im Unternehmen, mit Geschäftspartnern, Behörden, Verbänden und Anwohnern ist das Fundament für eine nachhaltige Zusammenarbeit und eine erfolgreiche Zukunft.

Grundlage unseres unternehmerischen Handelns ist das Leitbild der Salzgitter AG. Kundenorientierung, Zuverlässigkeit, Fairness und partnerschaftliches Miteinander, konzernweite Zusammenarbeit, Innovation und Nachhaltigkeit sind darin als feste Werte verankert.

The people

The basis of our entrepreneurial success is the quality of our products and the trust of our customers. Our employees are highly motivated and possess many years of experience and creativity which ensures the manufacture of high-quality steel pipes, a durable, highly reliable and technically superior product.

Open and trusting communication internally, as well as with business partners, public authorities, industry associations and the local population build the foundation for sustainable cooperation and a successful future.

Our business is based on the Mission Statement of Salzgitter AG. Customer orientation, Reliability, Fairness and a spirit of partnership, Group-wide cooperation, Innovation and Sustainability are anchored therein as fixed values.

Les gens

La qualité de nos produits et la confiance que les clients nous accordent constituent la clé de notre réussite. Nos performances élevées, notre expérience de longue date et la créativité de nos collaborateurs garantissent la fabrication en toute sécurité de tubes en acier de haute qualité durable, hautement fiables et technologiquement supérieurs.

Une communication ouverte et basée sur la confiance au sein de l'entreprise, avec nos partenaires commerciaux, les autorités publiques, les fédérations et la population locale sont le fondement d'une collaboration durable pour un avenir tourné vers la réussite.

Notre action est fondée sur la mission de Salzgitter AG. Orientation client, Fiabilité, Équité et esprit de partenariat, Collaboration à l'échelle du groupe, Innovation et Durabilité en sont les valeurs de base.



Der Konzernverbund

Die Salzgitter AG koordiniert als Management-Holding die fünf Geschäftsbereiche Flachstahl, Grobblech/Profilstahl, Mannesmann, Handel und Technologie. Das Lieferprogramm der Gesellschaften im Geschäftsbereich Mannesmann umfasst das komplette Spektrum nahtloser und geschweißter Stahlrohre mit einem Durchmesser von 17 bis 1.676 mm.

Aufgrund der geschäftsbereichsübergreifenden Zusammenarbeit der Konzerngesellschaften in allen Bereichen, wie z.B. Vertrieb, Logistik und IT, können wir unseren Kunden maßgeschneiderte Lösungen anbieten.

In konzernweiter gemeinsamer Forschung und Entwicklung entstehen neue Anlagen, Stahlgüten und Produkte auf höchstem Niveau, die sich an den individuellen Bedürfnissen der Kunden orientieren. Auf konzerninternen Tagungen findet ein kontinuierlicher Erfahrungsaustausch statt, von dem nicht nur alle Beteiligten, sondern aufgrund der konsequenten Umsetzung vor allem unsere Kunden profitieren.

The alliance of the Group

Salzgitter AG is the management holding company that coordinates the five Divisions: Strip Steel, Plate/Section Steel, Mannesmann, Trading and Technology. The product range of the companies in the Business Unit Mannesmann includes the complete range of seamless and welded pipes with a diameter ranging from 17 to 1,676 mm.

Due to Group-wide cooperation between the affiliated companies in all areas, such as sales, logistics and information technology, we can offer our customers tailored solutions.

With comprehensive Group-wide research and development activities, new facilities, steel grades and products at the highest level tailored to the individual needs of customers emerge. An on-going exchange of experiences takes place at internal conferences, benefitting not only the participants but above all our customers through the systematic implementation of these findings.

Le réseau du groupe

En tant que holding, Salzgitter AG coordonne les cinq domaines d'activité suivants : acier plat, tôles fortes/acier profilé, Mannesmann, commerce et technologie. L'assortiment de produits des sociétés au sein de l'unité Mannesmann comprend toute la gamme de tubes d'acier soudés et non soudés d'un diamètre de 17 à 1 676 mm.

La coopération à l'échelle du groupe des sociétés affiliées dans tous les domaines, tels par exemple que la vente, la logistique et la technologie informatique, nous permet d'offrir à nos clients des solutions sur mesure.

Les activités de recherche et de développement communes au sein du groupe permettent la création de nouvelles installations, de nuances d'acier et de produits de qualité supérieure, répondant parfaitement aux besoins individuels des clients. De l'échange permanent d'expériences lors de réunions au sein du groupe et de l'application pratique des résultats en découlant bénéficient non seulement tous les participants mais surtout nos clients.

Die Forschung und Entwicklung

Der dauerhafte Erfolg unserer Technologie und unserer Produkte sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung sind ohne Forschung und Entwicklung undenkbar. Seit Jahrzehnten erfolgen daher insbesondere im Konzernverbund in enger Zusammenarbeit mit der Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH und der Salzgitter Flachstahl GmbH Werkstoffentwicklungen und Optimierungskonzepte. Seit einigen Jahren arbeiten wir bei der Werkstoffentwicklung auch mit anderen Stahlherstellern zusammen, wodurch wir das Portfolio der lieferbaren Stahlgüten deutlich ausweiten können. Dadurch wird sichergestellt, auch zukünftig alle Anforderungen, beispielsweise durch hochfeste und sauergasbeständige Stahlgüten mit hervorragender Schweißbeigung, erfüllen zu können.

Die Forschungsergebnisse werden mit unseren Kunden in technischen Fachgesprächen diskutiert und auf Umsetzung geprüft. Sie können somit unmittelbar in den Produktionsprozess einfließen. Durch die Simulation mittels Finite-Elemente-Methode (FEM) werden die Prozesse Rohrformung, Schweißen und Bauteilverhalten optimiert.

Research and development

The lasting success of our technology and products, not to mention their continuous development, would be inconceivable without research and development. For this reason, there have been decades of material development and optimization concepts within the Group, in close cooperation with Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH and Salzgitter Flachstahl GmbH. For several years, we have also been developing materials with external steel producers, allowing us to significantly increase our portfolio of deliverable steel grades. This ensures our ability to satisfy all future requirements, for instance by supplying high-strength and sour-gas resistant grades of steel with outstanding welding properties.

The results of our research are discussed with our customers in technical meetings and tested for their applicability. They can then be integrated directly into the production process. With FEM calculations, pipe forming, welding and component behavior processes are optimized.

Recherche et développement

Le succès de notre technologie et de nos produits, ainsi que les améliorations, ne seraient rien sans la recherche et le développement. C'est pour cela qu'il existe, au sein du groupe, en coopération avec Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH et Salzgitter Flachstahl GmbH, des activités sur le développement des matériaux et les concepts d'optimisation possibles. Nous développons aussi, depuis des années, des matériaux avec des producteurs sidérurgiques externes, d'où un élargissement considérable de notre portefeuille de nuances d'acier. Ceci nous permet d'apporter une réponse aux exigences nouvelles, par exemple par l'usage de nuances d'acier à haute résistance à la rupture et aux gaz acides qui ont une bonne aptitude au soudage.

Les résultats de nos recherches sont discutés avec nos clients afin de vérifier leur application dans la production. Grâce à la simulation sur la base de calculs FEM, les procédés de formage des tubes, de soudage et de comportement des matériaux sont optimisés.



Die Vormaterialversorgung

Das Vormaterial wird auf Basis der geforderten Analysewerte für die jeweilige Stahlgüte und die speziellen Kunden- und Projektanforderungen hergestellt. Alle eigenschaftsbestimmenden Prozessparameter werden hierbei von Prozessrechnern gesteuert und protokolliert. Die ausschließlich im Strangguss erzeugten Brammen werden zu Coils mit bis zu 45 Tonnen Einzelgewicht ausgewalzt.

Passend zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von spiralgeschweißten Großrohren ist auch unser Angebotsspektrum an Stahlgüten. Dieses reicht gemäß API 5L/ISO 3183 von L245M bis zu hochfesten mikrolegierten Feinkornbaustählen wie L555M bzw. X80M, einem thermomechanisch gewalzten Stahl für Öl- und Gashochdruckleitungen. Durch die temperaturgeregelte Walzung mit hohen Umformgraden weisen diese Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt hohe Festigkeitswerte sowie sehr gute Zähigkeitseigenschaften auf und lassen sich hervorragend verschweißen.

Starting material supply

The starting material is produced to meet both the required analytical values for the grade of steel concerned as well as the specific customer and project requirements. All process parameters that affect the properties are controlled and recorded by process computers. The slabs are produced entirely with the continuous casting process and are then rolled into coils, weighing up to 45 tonnes each.

The range of steel grades that we offer complies with the wide variety of applications for spiral welded large diameter pipes. Ranging from L245M according to API 5L/ISO 3183 to high strength micro alloyed fine grain structural steels such as L555M or X80M, a thermomechanical rolled steel for high pressure gas and oil pipelines. Temperature controlled rolling with a high reduction rate gives these low carbon steels high strength, excellent ductility and outstanding welding behavior.

Approvisionnement en métal de base

Le métal de base est produit conformément aux valeurs requises pour les nuances d'acier et aux exigences particulières du client et du projet. Dans le procédé, tous les paramètres déterminants pour les propriétés de la bobine sont contrôlés et enregistrés par ordinateur. Les brames, exclusivement produites par coulée continue, sont laminées en coils de jusqu'à 45 tonnes chacun.

Pour répondre à la diversité des applications utilisant les tubes de grand diamètre soudés en spirale, nous proposons une vaste gamme de nuances d'acier. L'éventail va de l'acier L245M, selon API 5L/ISO 3183, jusqu'aux aciers micro-alliés, à grain fin et haute résistance, L555M ou X80M, un acier laminé par procédé thermomécanique pour oléoducs et gazoducs à haute pression. Grâce au laminage à température contrôlée et à des degrés de déformation élevés, ces aciers à faible teneur en carbone présentent des résistances élevées, ainsi que d'excellentes propriétés de ductilité et de soudabilité.

Die Produkteigenschaften

Unsere Spiralrohre stellen wir nach individuellen Kundenanforderungen auf bewährten Produktionsanlagen her. Der besonders anspruchsvolle Markt von Gashochdruckleitungen, Öl- und Produktrohren weist hierbei einen Anteil von mehr als 95% auf. Mit der kontinuierlich weiterentwickelten HTS-Technologie erfüllen wir auch ohne Kaltexpansion höchste Anforderungen und Toleranzen an Durchmesserangauigkeit, Ovalität und Geradheit. Darüber hinaus ermöglicht die Spiralrohrfertigung eine Auslegung der Stahlrohre auf den individuell erforderlichen Innen- oder Außendurchmesser.

Wir fertigen und liefern Stahlrohre mit folgenden Abmessungen:

- Wanddicken von 7,1 bis 25,4 mm
- Durchmesser von 610 bis 1.676 mm
- Rohrlängen von 9,0 bis 18,3 m

Die Produktionskapazität beträgt ca. 135.000 t pro Jahr.

Product properties

Our spiral welded pipes are produced to individual customer specification on proven production facilities. The highly demanding market for high pressure gas pipelines, oil and product pipes accounts for more than 95% of our production. With the continuously improved HTS Technology we meet the highest specifications and tightest tolerances regarding accuracy of diameter, roundness and straightness even without cold expansion. Furthermore, spiral welded pipes can be manufactured to the individual required internal or external diameter.

We produce and supply steel pipes in the following ranges:

- Wall thicknesses from 7.1 to 25.4 mm
- Diameters from 610 to 1,676 mm
- Lengths from 9.0 to 18.3 m

Production capacity is approx. 135,000 t per year.

Les propriétés des produits

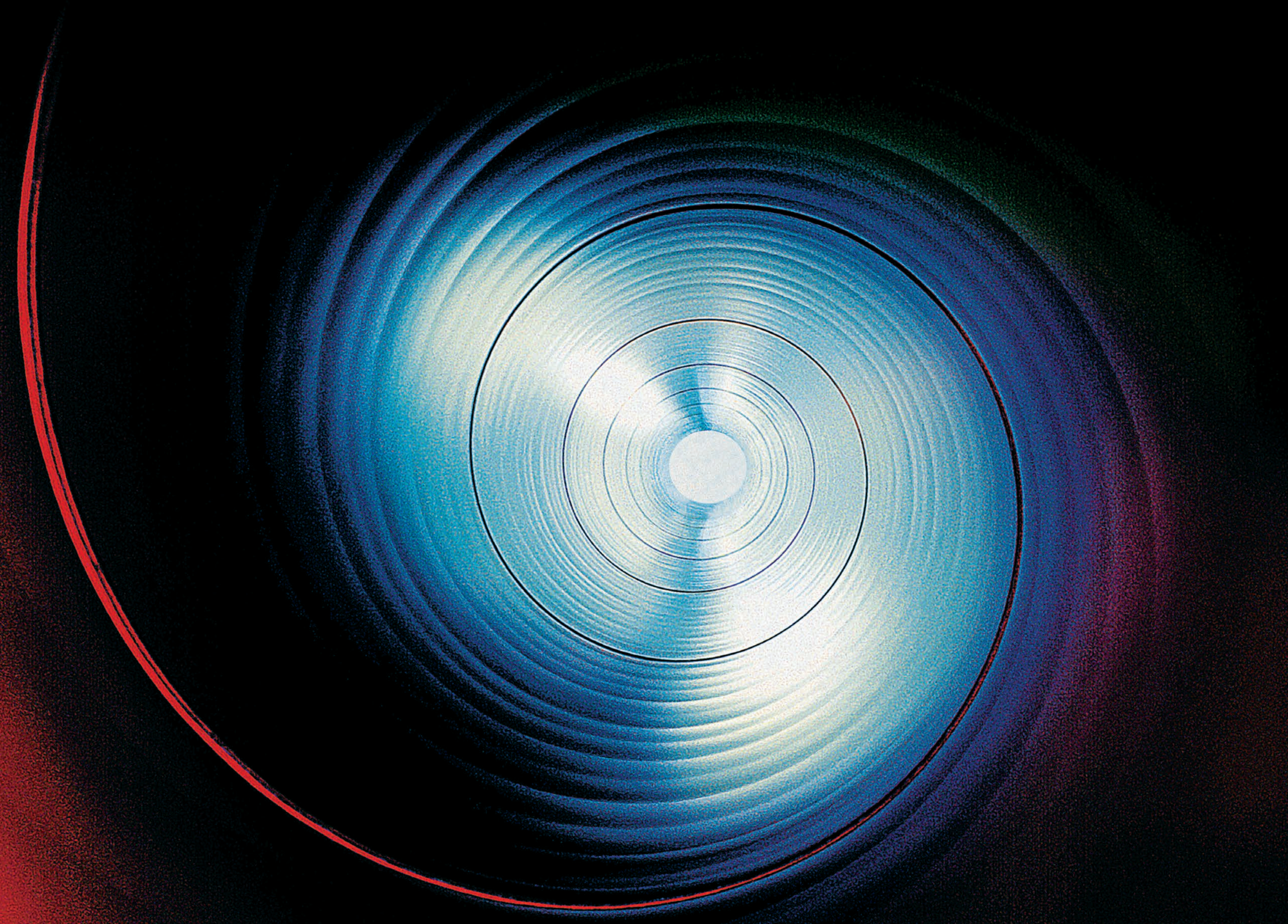
Selon les besoins individuels de nos clients, nous fabriquons nos tubes soudés en spirale sur nos installations de production fiables. Le marché particulièrement exigeant des gazoducs à haute pression, oléoducs et pipelines représente plus de 95% du volume réalisé.

Grâce au développement continu de la technologie HTS, nous pouvons satisfaire les exigences les plus élevées et les tolérances les plus sévères en matière de précision dimensionnelle, d'ovalité et de rectitude, et ceci sans expansion à froid. Par ailleurs, la fabrication de tubes soudés en spirale permet la conception de tubes taillés sur mesure pour toute exigence individuelle en diamètre intérieur ou extérieur.

Nous produisons et livrons des tubes d'acier aux dimensions suivantes :

- Épaisseurs de paroi de 7,1 à 25,4 mm
- Diamètres de 610 à 1 676 mm
- Longueurs de tubes de 9,0 à 18,3 m

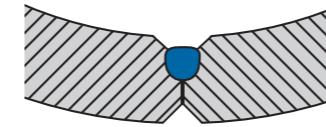
La capacité de production est d'environ 135 000 tonnes par an.



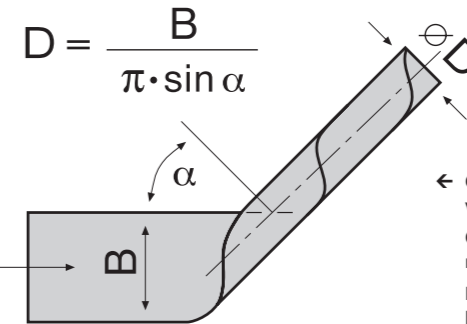
Schritt für Schritt zum Spiralrohr

Spiral pipes step by step

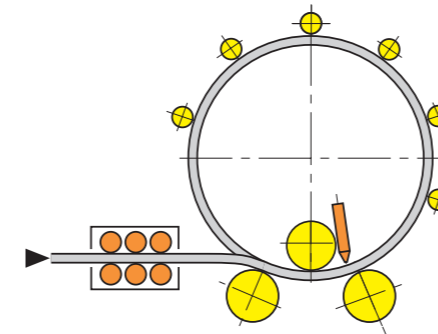
Le tube spiralé, étape par étape



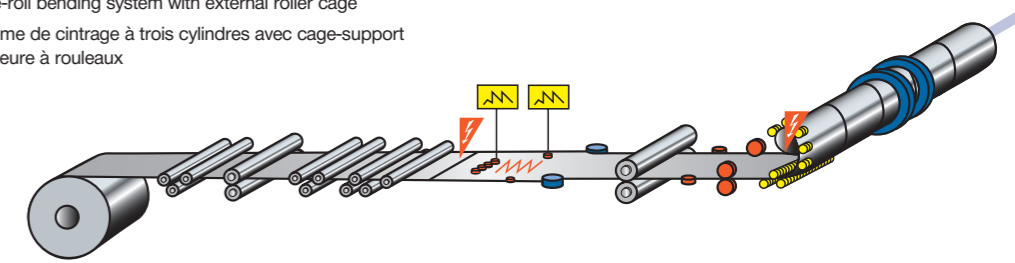
↑ MAG-Heftnaht
MAG tack welding
Soudure d'agrafage MAG



← Geometrische Abhängigkeit des Rohrdurchmessers (D) von dem Einlaufwinkel (α) und der Bandbreite (B)
Geometric coherence between pipe diameter (D), run-in angle (α) and strip width (B)
Relation géométrique entre le diamètre (D) du tube, l'angle d'entrée (α) et la largeur du feuillard (B)



← 3-Rollenbalkenbiegesystem mit äußerem Rollenstützkäfig
Three-roll bending system with external roller cage
Système de cintrage à trois cylindres avec cage-support extérieure à rouleaux



Das HTS-Verfahren

Das seit 1986 von Mannesmann Grossrohr entwickelte zweistufige Herstellungsverfahren (HTS-Technologie) wird kontinuierlich optimiert. Der große Unterschied zur konventionellen Spiralrohrherstellung liegt in der gezielten Trennung der Verarbeitungsschritte:

1. Rohrformung mit kontinuierlicher Heftschweißung
2. UP-Innen- und -Außen-Schweißung auf separaten Schweißständen

Durch die Trennung der Verarbeitungsschritte lassen sich während der Rohrformung Bandgeschwindigkeiten von bis zu 15 m/min erreichen. Die Konzentration auf die Rohrgeometrie wird hierbei nicht durch den UP-Schweißprozess beeinflusst. Das sichert ausgezeichnete Toleranzwerte bei einer maximalen Leistung.

Mit dem Einsatz prozessautomatisierter Technik bei der UP-Schweißung des zuvor formstabil gehefteten Rohres ist außerdem eine gleichbleibend hohe Qualität der Schweißnaht garantiert.

The HTS process

The helical two-step manufacturing process (HTS Technology) developed by Mannesmann Grossrohr since 1986 is continuously optimized. The main difference between HTS Technology and conventional spiral pipe production is that the manufacturing process is deliberately separated into two steps:

1. Pipe forming with continuous tack welding
2. Internal and external submerged arc welding at separate welding stations

By separating the process steps, welding speeds of up to 15 m/min can be achieved in the pipe forming stage. The emphasis on pipe geometry is not affected by the submerged arc welding process. This ensures excellent tolerances at maximum output.

The use of process automation for submerged arc welding of the pipe that has been previously tack welded for stability is an additional guarantee for the consistently high quality of the weld seam.

Le procédé HTS

Le procédé de fabrication à deux phases (technologie HTS) développé par Mannesmann Grossrohr depuis 1986 est continuellement optimisé.

La grande différence par rapport à la fabrication conventionnelle de tubes soudés en spirale réside dans une séparation nette des étapes de fabrication :

1. Le formage du tube avec soudage d'agrafage en continu
2. Le soudage SAW intérieur et extérieur sur des postes de soudage séparés

Grâce à la séparation des deux étapes de fabrication, on peut atteindre lors du formage de tube des vitesses de soudage allant jusqu'à 15 m/min. La concentration sur la géométrie du tube n'est pas influencée par le soudage SAW, ce qui assure d'excellentes valeurs de tolérances et une performance maximale.

L'emploi d'un procédé automatique de soudage SAW sur tube déjà agrafé et stable garantit une qualité élevée et constante du cordon de soudure.

Die Rohrformung

In der Rohrformmaschine wird das gerichtete Warmbreitband in der Verformungseinheit, die aus einem 3-Rollenbalkenbiegesystem mit äußerem Rollenstützkäfig besteht, zu einem Rohr geformt.

Der erzeugte Rohrdurchmesser (D) ist dabei abhängig vom Einlaufwinkel (α) und von der Bandbreite (B) des eingesetzten Vormaterials. In der Verformungseinheit werden die zusammenlaufenden Bandkanten des Rohres mit einer kontinuierlichen Schutzgas-Heftschweißung verschweißt.

Das Vormaterial wird bereits im Einlaufbereich der Rohrformmaschine mit Ultraschall über die gesamte Bandbreite auf Dopplungsfreiheit geprüft.

Im Auslauf der Maschine wird der kontinuierlich erzeugte Rohrstrang durch einen mitlaufenden Plasmabrenner auf die gewünschte kundenspezifische Einzelrohrlänge geschnitten.

Pipe forming

The levelled hot rolled wide strip is formed into a pipe in the pipe forming machine. The forming unit consists of a three-roll bending system with external roller cage.

The pipe diameter (D) produced depends on the run-in angle (α) and the strip width (B) of the hot rolled coil. In the forming unit the converging edges of the pipe strip are joined by shielded arc continuous tack welding.

To ensure that the coil material is free from laminations, the full width of the strip body is tested using ultrasonic equipment at the run-in section of the pipe forming machine.

As the continuously tack welded pipe leaves the forming machine a plasma cutter – moving along with the pipe – cuts the pipes to the individual required lengths.

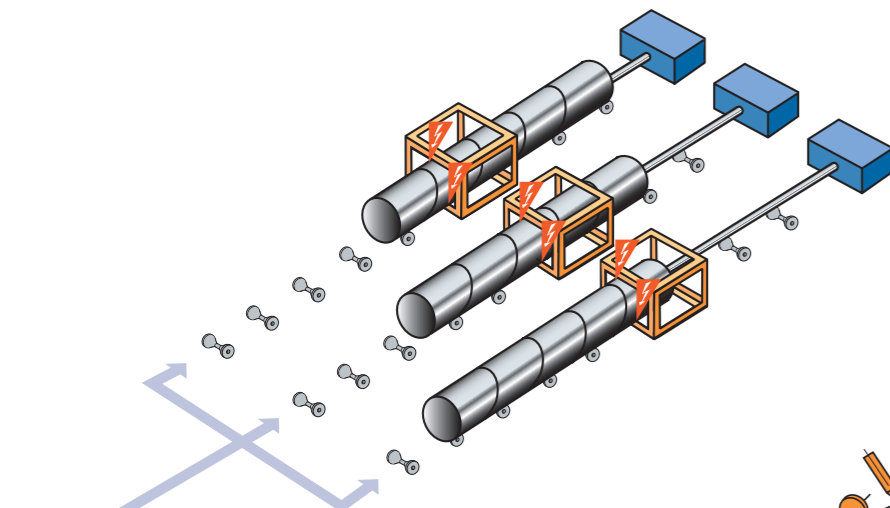
Le formage de tube

Dans la cintruse, le feuillard laminé à chaud redressé est transformé en tube dans une unité qui consiste en un système de cintrage de bandes à trois cylindres avec cage-support extérieure à rouleaux.

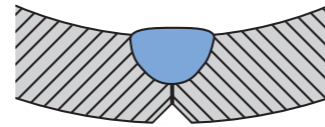
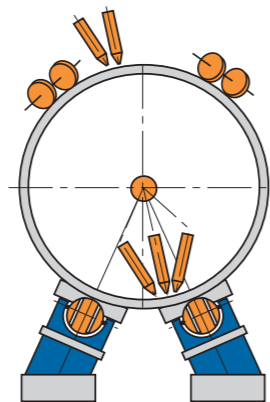
Le diamètre (D) ainsi produit est fonction de l'angle d'entrée (α) et de la largeur du feuillard (B) de départ. Dans l'unité de cintrage, les rives convergentes de la bande sont assemblées par une soudure continue d'agrafage sous protection de gaz.

Dès l'entrée du feuillard dans la cintruse, un contrôle ultrason est effectué sur l'avant-produit pour assurer que les zones du centre et les rives sont exemptes de défauts.

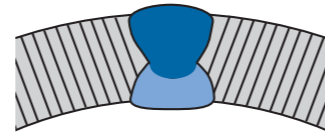
À la sortie, le tube agrafé en continu est découpé à la longueur souhaitée par le client grâce à une torche au plasma qui se déplace avec le tube.



→ Anordnung der UP-Schweißköpfe innerhalb (2-4 Köpfe) sowie außerhalb (2-3 Köpfe) des Rohres
Arrangement of submerged arc welding heads internally (2-4 heads) and externally (2-3 heads)
Disposition des têtes de soudage à l'intérieur du tube (2-4 têtes) et à l'extérieur (2-3 têtes)



↑ a. UP-Schweißung der Innenlage
a. Submerged arc weld seam after internal welding
a. Soudage SAW face intérieure



↑ b. UP-Schweißung der Außenlage
b. Submerged arc weld seam after external welding
b. Soudage SAW face extérieure



Die UP-Schweißung

Die fertig geformten und mit einer kontinuierlichen Heftnaht versehenen Rohre werden anschließend einem der drei nachgeschalteten rechnergesteuerten UP-Innen- und -Außenschweißstände zugeführt. Hierbei wird die UP-Schweißung erst innen und dann außen in spezieller Mehrdrahttechnik durchgeführt.

Ein lasergesteuertes Nahtnachführungssystem gewährleistet eine exakte Lage der Innen- und Außenschweißnaht mit optimaler Schweißnahtüberdeckung. Die während der Rohrformung erzeugte Heftnaht dient hierbei als Schweißbadunterstützung und wird wieder völlig aufgeschmolzen.

Submerged arc welding

The formed and continuously tack welded pipes are subsequently sent to one of the three computer controlled, internal and external submerged arc welding stations for final welding. The submerged arc welding uses the special multi-wire technique, first internally and then externally.

A laser controlled tracking system guarantees accurate positioning of the weld seam and optimum overlapping. The tack welded seam made in the pipe forming process serves as a backing to the weld and is fully remelted into it.

Le soudage SAW

Pour le soudage final, les tubes formés et agrafés en continu sont conduits à l'un des trois postes de soudage SAW intérieur et extérieur assistés par ordinateur. Le soudage SAW en technique spéciale multifil est d'abord réalisé à l'intérieur puis à l'extérieur.

Un système laser de guidage des têtes de soudage veille au positionnement exact des cordons intérieurs et extérieurs et au recouvrement optimal de ceux-ci. La soudure d'agrafage appliquée lors du cintrage sert de soutien pour le bain de fusion et est complètement refondue.

Die Bandverbindungsnaht

Falls erforderlich, erfolgt nach der Innen- und Außenschweißung der Spiralnaht auf einem separaten CNC-gesteuerten Schweißstand die Schweißung der Außenlage der Bandverbindungsnaht, ebenfalls im UP-Schweißverfahren. Durch die Analogie der Schweißverfahren weist die Bandverbindungsnaht strukturell den gleichen Aufbau auf wie die Spiralnaht. Diese ist gekennzeichnet durch:

- Kontinuierliche Heftnaht
- Automatisiertes Schweißverfahren für die Innen- und Außenlage
- Zerstörungsfreie Prüfung durch Ultraschall über die Nahtlänge sowie Röntgen im T-Stoß-Bereich

Skelp end weld

If necessary, after the internal and external spiral welding is completed, those pipes with a skelp end weld are sent to a separate CNC welding station. At this welding station, the outside of the skelp end is also welded by means of submerged arc welding. Due to the similarity of the welding processes, the skelp end weld has the same structure as the spiral weld. This is characterized by:

- Continuous tack welding
- Automatic welding of both internal and external seams
- Non-destructive ultrasonic testing along the seam and x-ray testing of the T-joints

La soudure de raboutage

Après l'achèvement de la soudure intérieure et extérieure en spirale, si nécessaire, la soudure de raboutage est effectuée sur un poste séparé de soudage SAW à commande CNC. Par analogie des procédés de soudage, la soudure de raboutage présente la même forme et les mêmes propriétés que la soudure en spirale. Elle est caractérisée par :

- Une soudure d'agrafage continue
- Un procédé automatique de soudage pour la face intérieure et pour la face extérieure
- Un essai non destructif par ultrasons et radiographie sur toute la longueur de la soudure et les nœuds de soudures



Die Oberflächenbeschichtungen

Zum Schutz vor Korrosionsangriffen und mechanischen Beschädigungen können je nach Verwendungszweck und Anforderung unterschiedliche Beschichtungen oder Beschichtungssysteme appliziert werden. Innenbeschichtungen bieten sowohl die Möglichkeit des passiven Korrosionsschutzes als auch die Minimierung der Oberflächenrauigkeit zur Reduzierung des Strömungswiderstandes insbesondere für den Gastransport. Die Mannesmann Grossrohr GmbH verfügt über eigene Beschichtungsanlagen, um anforderungsspezifische Beschichtungen aufzubringen.

Die Beschichtungssysteme

Außen:

- Polyethylen (PE) bis 15 mm
- Polypropylen (PP) bis 15 mm
- Fusion Bonded Epoxy (FBE) bis 800 µm

Innen:

- Epoxid-Innenbeschichtung (EP)

Weitere Beschichtungen sind nach Kundenspezifikation möglich.

Surface coatings

Various coatings or coating systems can be applied as protection against corrosion and mechanical damage, depending on usage and requirements in each case. Internal coatings provide not only passive corrosion protection, but also a smoother surface finish to reduce flow resistance. This is particularly beneficial in gas pipelines. Mannesmann Grossrohr GmbH has its own coating plant, where coatings according to customer specifications can be applied.

The coating systems

External:

- Polyethylene (PE) up to 15 mm
- Polypropylene (PP) up to 15 mm
- Fusion Bonded Epoxy (FBE) up to 800 µm

Internal:

- Internal epoxy coating (EP)

Other coatings to customer specifications can also be applied.

Les revêtements

Pour assurer une protection contre les attaques corrosives et les endommagements mécaniques, il est possible d'appliquer, selon les utilisations et sollicitations, divers types de revêtements. Les revêtements intérieurs offrent aussi bien une protection anticorrosive passive qu'une minimisation de la rugosité de surface pour réduire la résistance à l'écoulement, notamment pour le transport de gaz. Mannesmann Grossrohr GmbH dispose à cette fin de ses propres installations de revêtement pour pouvoir appliquer des revêtements correspondant aux exigences spécifiques.

Les systèmes de revêtement

Extérieur :

- Polyéthylène (PE) jusqu'à 15 mm
- Polypropylène (PP) jusqu'à 15 mm
- Fusion Bonded Epoxy (FBE) jusqu'à 800 µm

Intérieur :

- Revêtement intérieur en époxy (EP)

L'application d'autres revêtements en fonction des besoins du client est possible.

3-Lagen-Außenbeschichtung (PE, PP)

Bei der 3-Lagen-PE-Isolierung wird das Stahlrohr nach einer Rohrtrocknung zunächst gem. SA 2 1/2 gestrahlt und auf über 200 °C induktiv erhitzt. Im ersten Schritt wird eine 60 bis 250 µm dicke Epoxid-Beschichtung (EP) elektrostatisch aufgebracht. Im zweiten Schritt wird zur besseren Haftvermittlung eine 150 bis 400 µm dicke Kleberfolie auf die EP-Schicht einlagig aufgewickelt. Im dritten Schritt erfolgt das Aufbringen der extrudierten PE-Folie. Bei Betriebstemperaturen über 80 °C treten besondere Anforderungen hinsichtlich des Eindruckwiderstandes an die Außenisolierung auf. Für diese Einsatzbedingungen kann eine PP-3-Lagen-Umhüllung appliziert werden. Hierbei wird anstelle von PE im dritten Schritt eine extrudierte PP-Folie aufgewickelt.

Diese Außenbeschichtungen werden normgemäß, ggf. ergänzt von individuellen Kundenanforderungen, hergestellt. Die Rohrenden bleiben frei von PE/PP und werden auf Wunsch mit einem temporären Korrosionsschutz sowie am Übergang zum beschichtungsfreien Rohrende zusätzlich mit einem bituminösen Korrosionsschutz versehen, um Unterrostungen bei längeren Lagerzeiten zu vermeiden.

Three-layer external coating (PE, PP)

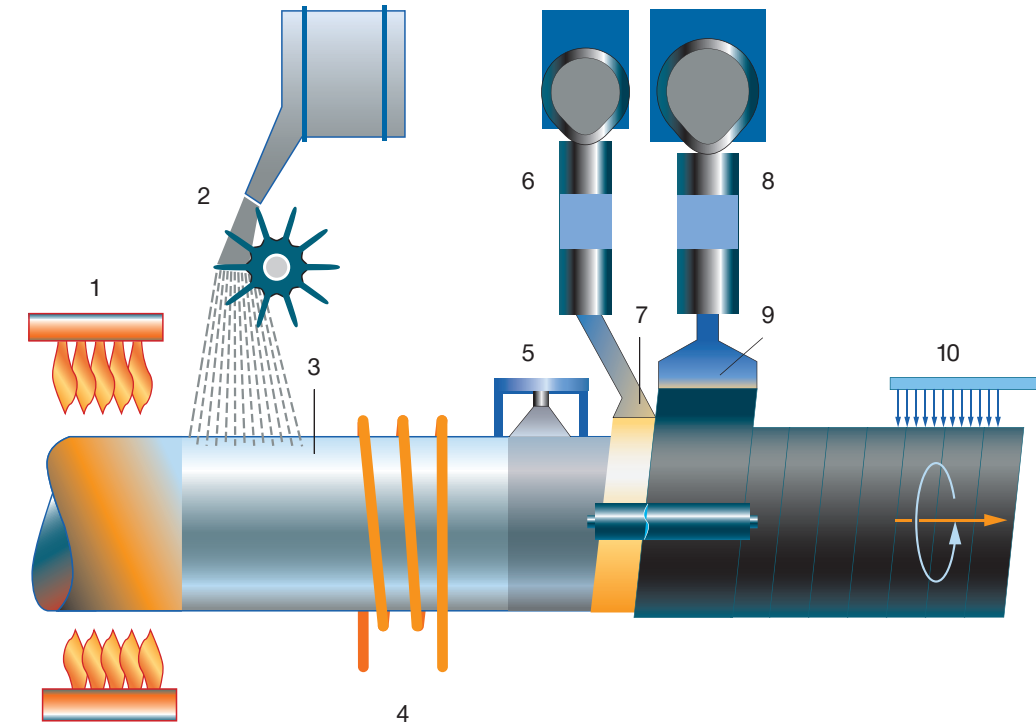
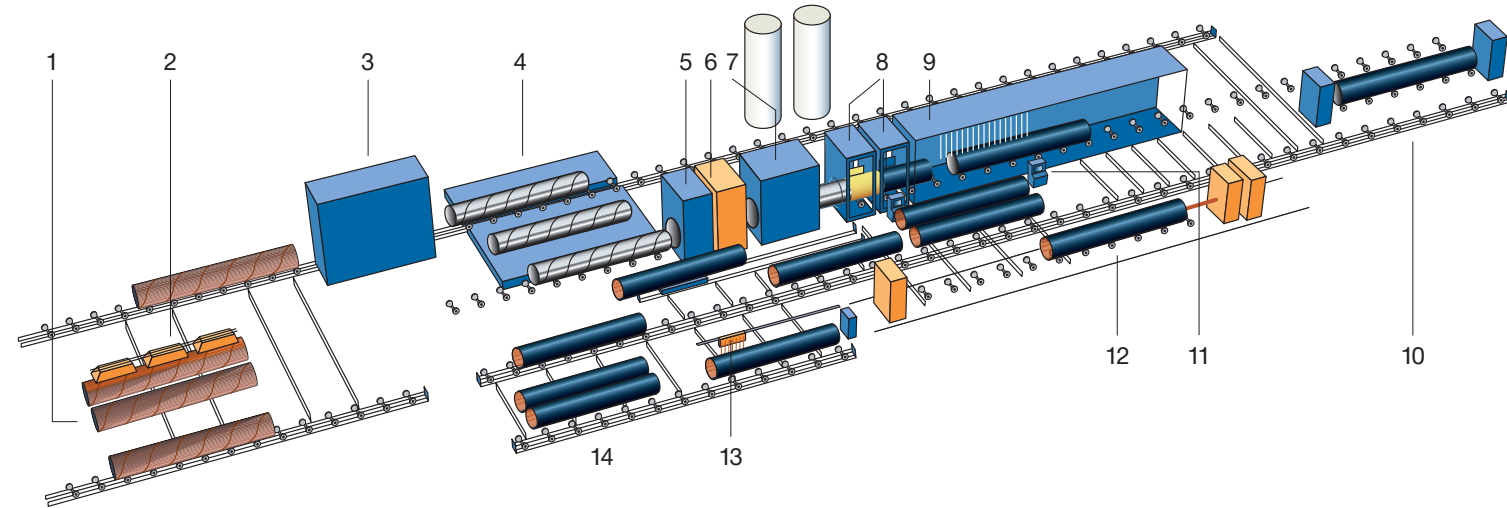
Coating with three-layer polyethylene requires the steel pipe to be grit blasted to SA 2 1/2 first and then inductively heated to above 200 °C. The first stage is the electrostatic application of an epoxy coating 60 - 250 µm thick. The second stage involves applying one layer of an adhesive film 150 - 400 µm thick to the epoxy. The third and last stage is the addition of the extruded PE film. Where operating temperatures exceeding 80 °C are expected, the external coating has to satisfy special requirements regarding indentation resistance. A three-layer polypropylene coating can be applied to cope with such operating conditions. In this case, an extruded polypropylene film is applied in the third stage instead of polyethylene.

These external coatings are applied according to the specified standard norms or to individual customer requirements. The ends of the pipes remain free of PE/PP and can have temporary corrosion protection as well as an additional bituminous corrosion protection applied at the transition to the uncoated end of the pipe to prevent underrusting during long term storage.

Revêtement extérieur tri-couche (PE, PP)

Lors de l'isolation PE tri-couche, le tube d'acier est grenailé selon SA 2 1/2, puis réchauffé par induction à plus de 200 °C. Première phase : on applique électrostatiquement une couche de résine époxy (EP) d'une épaisseur allant de 60 à 250 µm. Deuxième phase : un film mono-couche collant d'une épaisseur de 150 à 400 µm est appliqué sur la couche PE pour assurer une bonne adhérence. Troisième phase : le film PE extrudé est appliqué. Des températures supérieures à 80 °C induisent des exigences particulières de résistance à la pénétration pour l'isolant externe, d'où l'utilisation d'un enrobage tri-couche en polypropylène. On appliquera alors en troisième phase un film PP extrudé au lieu du PE.

Les revêtements sont réalisés selon la norme, complétée par les exigences des clients. Les extrémités des tubes restent exemptes de PE ou PP ; elles seront dotées, sur demande, d'une protection anticorrosive temporaire et d'une couche anticorrosive à base de bitume à l'extrémité du tube pour éviter les infiltrations d'éléments corrosifs lors d'un long stockage sur le chantier.



Schematische Darstellung der Isolieranlage

- 1 Rohrzulage
- 2 Vorwärmung/Trocknung
- 3 Außenstrahlanlage
- 4 Außeninspektion
- 5 Hochdruckwaschanlage
- 6 Induktive Erwärmung
- 7 Epoxydkammer
- 8 Extruder
- 9 Kühlstrecke
- 10 Innenstrahlanlage
- 11 Adjustage
- 12 Innenepoxierung
- 13 Automatische Porenprüfung und Endkontrolle
- 14 Lager

Schematic view of the coating plant

- 1 Supply of pipes
- 2 Preheating/drying
- 3 External grit blasting
- 4 External inspection
- 5 High pressure washing system
- 6 Inductive heating
- 7 Epoxy chamber
- 8 Extruder
- 9 Cooling line
- 10 Internal grit blasting
- 11 Finishing shop
- 12 Internal epoxy resin coating
- 13 Automatic check for pores and final inspection
- 14 Storage area

Schéma de l'unité de revêtement

- 1 Arrivée des tubes
- 2 Préchauffage/séchage
- 3 Grenailage extérieur
- 4 Contrôle extérieur
- 5 Système de lavage à haute pression
- 6 Chauffage par induction
- 7 Chambre à époxy
- 8 Extrudeuse
- 9 Rampe de refroidissement
- 10 Grenailage intérieur
- 11 Finissage
- 12 Application époxy à l'intérieur
- 13 Balai électrique automatique et contrôle final
- 14 Stockage

Schematische Darstellung der 3-Lagen-Beschichtung (PE, PP)

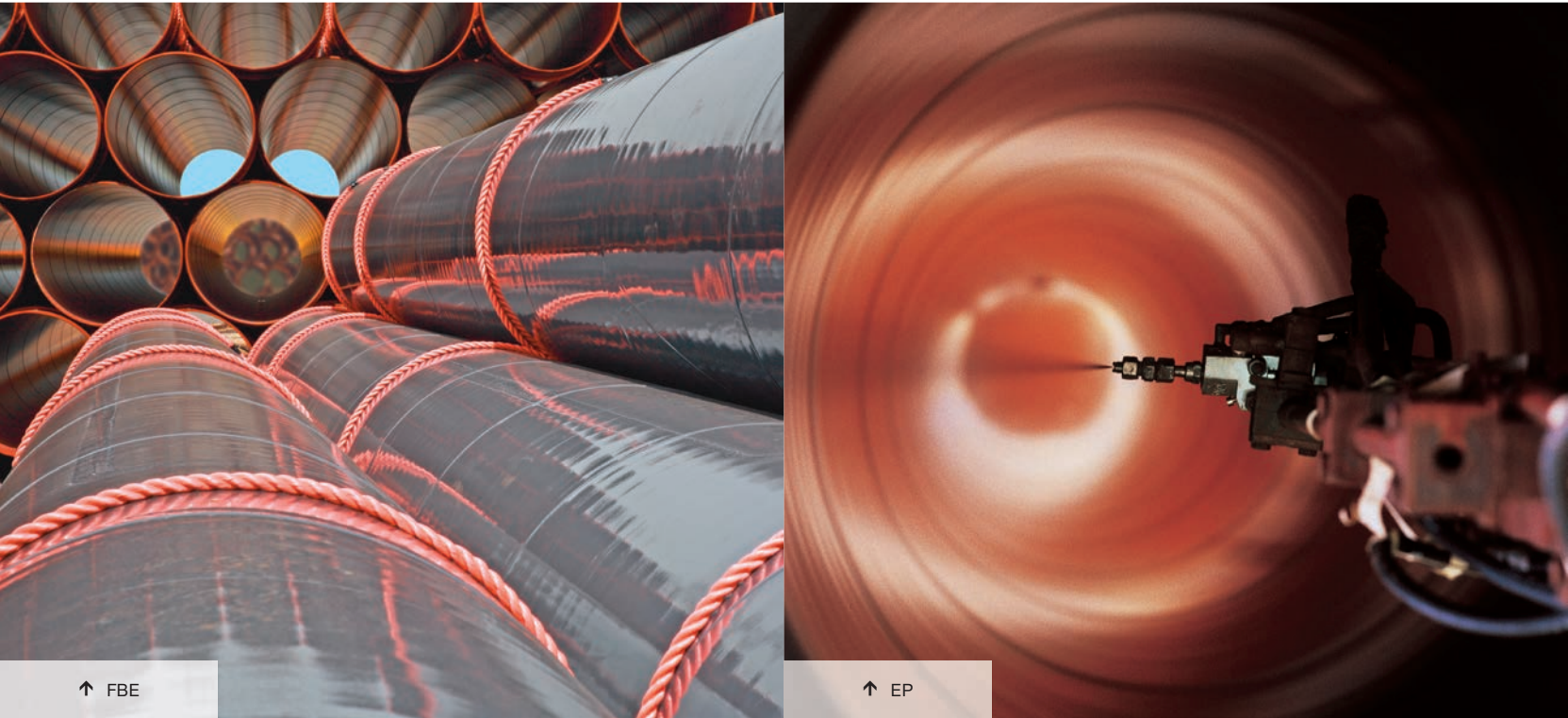
- 1 Trocknung
- 2 Strahlung
- 3 Gestrahltes Rohr
- 4 Induktive Erwärmung
- 5 Primer
- 6 Extruder für Kleber
- 7 Kleber
- 8 Extruder für PE-, PP-Material
- 9 Beschichtungsmaterial
- 10 Kühlstrecke

Schematic view of the three-layer coating (PE, PP)

- 1 Drying
- 2 Grit blasting
- 3 Grit blasted pipe
- 4 Inductive heating
- 5 Primer
- 6 Extruder for adhesive
- 7 Adhesive
- 8 Extruder for PE and PP coating material
- 9 Coating material
- 10 Cooling line

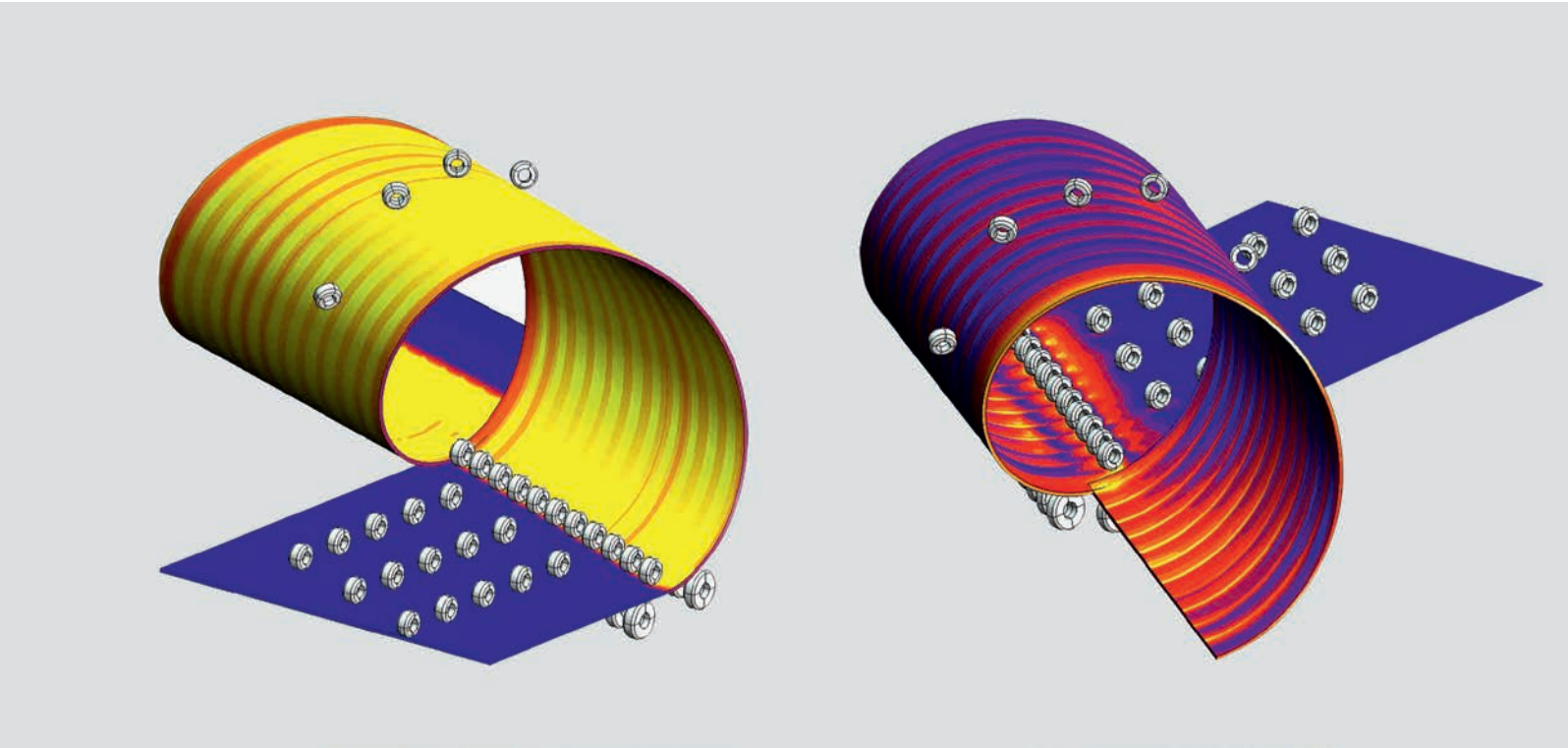
Schéma du revêtement tri-couche (PE, PP)

- 1 Séchage
- 2 Grenailage
- 3 Tube grenailé
- 4 Chauffage par induction
- 5 Primaire
- 6 Extrudeuse pour adhésif
- 7 Adhésif
- 8 Extrudeuse pour gaine (PE, PP)
- 9 Matière pour gaine
- 10 Rampe de refroidissement



↑ FBE

↑ EP



Dickschicht-Epoxyd-Beschichtung (FBE – Fusion Bonded Epoxy), 1-lagig

Zur Außenisolierung kann auch eine einlagige Dickschicht-Epoxyd-Beschichtung auf das gem. SA 2 1/2 gestrahlte und anschließend auf über 200 °C induktiv erhitzte Rohr aufgebracht werden.

Die erforderlichen Beschichtungsstärken von bis zu 800 µm werden in Abhängigkeit von Kundenspezifikationen durch elektrostatisches Aufbringen des Epoxydpulvers eingestellt.

Epoxyd-Innenbeschichtung (EP)

Eine Epoxyd-Innenbeschichtung kommt vor allem bei Stahlrohren für Gastransporte zur Anwendung. Zweck dieser Innenbeschichtung ist insbesondere die Verringerung der Oberflächenrauigkeit, um den Strömungswiderstand zu reduzieren und damit die Transportleistung zu erhöhen.

In unserem Isolierwerk wird ein 2-Komponenten-Epoxydharz im Airless-Spritzverfahren mit einer Trockenschichtdicke von mindestens 60 µm aufgebracht.

Single layer, thick epoxy resin external coating (FBE – Fusion Bonded Epoxy)

External protection can also be provided by a single layer of thick epoxy resin coating applied on the pipe after grit blasting to SA 2 1/2 and subsequent inductive heating to above 200 °C.

Epoxy resin in powder form is applied electrostatically in thicknesses of up to 800 µm, determined according to customer specifications.

Internal epoxy coating (EP)

An internal epoxy coating is mainly used for steel pipelines for gas transportation. One particular purpose of this internal coating is to give the inner surface a smoother finish, which in turn reduces the coefficient of friction and hence increases gas flow performance. At our coating plant we apply a two-component epoxy resin by means of an airless spraying process, giving a minimum dry thickness of 60 µm.

Revêtement épais extérieur en époxy mono-couche (FBE – Fusion Bonded Epoxy)

Pour réaliser une isolation extérieure, il est également possible d'appliquer une mono-couche épaisse en époxy sur le tube grenailé selon SA 2 1/2 et réchauffé par induction à plus de 200 °C environ.

Les épaisseurs de revêtement requises allant jusqu'à 800 µm sont réglées, selon la spécification du client, grâce à l'application par pulvérisation électrostatique de l'époxy.

Revêtement interne en époxy (EP)

Un revêtement interne en époxy est souvent appliqué pour les tubes servant au transport de gaz. L'objectif est notamment la réduction de la rugosité de la surface afin de diminuer la résistance à l'écoulement et d'accroître ainsi la performance du transport.

Dans notre usine de revêtement, une résine époxy à deux composants, d'une épaisseur minimale de couche après séchage de 60 µm, est appliquée selon le procédé de pulvérisation « Airless ».

Kontinuierliche Produkt- und Prozessoptimierung

Um unseren Kunden die nach dem Stand der Technik bestmöglichen Rohre für ihre jeweiligen Anwendungen liefern zu können, ist die kontinuierliche Produkt- und Prozessoptimierung – auch zusammen mit externen Institutionen – unsere dauerhafte Kernaufgabe. Hierdurch erreichen wir eine überlegene Qualität unserer Leitungsrohre für einen dauerhaft sicheren Energietransport.

Grundlage unseres Handelns sind die Qualifikation und regelmäßige Fortbildung der Mitarbeiter in Verbindung mit den von uns beherrschten Prozessen. Durch die Automatisierung aller qualitätsbestimmenden Prozesse und die computergestützte Visualisierung der Abläufe in der Rohrfertigung und Beschichtung ist sichergestellt, dass die höchstmögliche Qualität der Rohre erreicht wird.

Unsere Kunden können darauf vertrauen, dass Rohre aus Salzgitter alle sicherheits- und umweltrelevanten Anforderungen über lange Zeit uneingeschränkt erfüllen.

Continuous product and process optimization

In order to provide our customers with the best possible state-of-the-art pipes for their respective applications, continuous product and process optimization – including working with external institutions – is our on-going core task. By doing so, we achieve superior quality of our pipes for long-lasting safe energy transport.

Our activities are based on keeping our employees' qualifications and skills up-to-date, with regular further training linked to the processes that we use. All the processes that determine quality are automated and we have computer aided displays of the processes at the pipe production and coating stages. This ensures that we produce pipes of the highest possible quality.

Our customers can rely on pipes from Salzgitter meeting all long-term safety and environmental requirements in every respect.

Optimisation continue des produits et des processus

Afin de pouvoir fournir à nos clients des tubes à la pointe de la technologie correspondant parfaitement à leurs applications, nous avons fait du développement permanent de produits et de l'optimisation de processus – également en collaboration avec des institutions externes – notre mission principale. Cette approche nous permet de fabriquer des tubes de qualité supérieure pour un transport fiable de l'énergie sur la durée.

La base de notre action est la qualification et la formation régulière de nos employés en accord avec les processus mis en œuvre. L'automatisation de tous les processus liés à la qualité et la visualisation assistée par ordinateur des étapes de fabrication des tubes et d'application des revêtements garantissent une haute qualité des produits.

Nos clients peuvent avoir confiance : les tubes de Salzgitter remplissent, à long terme et en intégralité, toutes les exigences en matière de sécurité et d'environnement.



Das Integrierte Management System

Mannesmann Grossrohr GmbH produziert und liefert Stahlrohre von gleichbleibend hoher Qualität an ihre Kunden. Um diese Qualität zu erzielen, ist eine systematische Vorgehensweise aller Mitarbeiter bei ihren Tätigkeiten auf Basis des Integrierten Management Systems (IMS) zu gewährleisten.

Sämtliche Belange aus den Bereichen des IMS werden von uns in allen strategischen Entscheidungen ebenso wie bei der Erfüllung unserer vertraglichen Vereinbarungen berücksichtigt.

Qualitäts-, sicherheits-, gesundheits- und umweltbewusstes Denken und Handeln sind die Grundlage des dauerhaften Erfolges der Mannesmann Grossrohr GmbH. Unsere Ziele sind Kundenzufriedenheit und die kontinuierliche Gewinnerwirtschaftung durch die Einhaltung höchster Ansprüche an Qualität, Anlagen- und Verfahrenssicherheit sowie Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz.

Integrated Management System

Mannesmann Grossrohr GmbH manufactures and supplies steel pipes of consistently high quality to its customers. In order to achieve this level of quality, all employees follow a systematic approach to their activities based on the Integrated Management System (IMS).

All IMS matters are taken into consideration during our strategic decisions and during the fulfilment of our contract agreements.

Quality, safety, health and environmentally conscious thinking and actions are the basis for the long-lasting success of Mannesmann Grossrohr GmbH. Our objectives are to ensure customer satisfaction and on-going profitability by maintaining the highest possible level of quality, plant and process reliability, health and safety at work and environmental protection.

Le concept de management intégré

Mannesmann Grossrohr GmbH produit et livre des tubes d'acier de qualité supérieure constante à ses clients. Pour obtenir cette qualité, tous nos collaborateurs sont tenus d'adopter une approche systématique basée sur notre système de gestion interne (IMS).

Tous les sujets relatifs à l'IMS sont pris en considération dans toutes les décisions stratégiques, de même que lors de l'exécution de nos contrats.

Nos réflexions et actes en termes de qualité, de sécurité, de santé et d'environnement constituent le fondement de la réussite durable de Mannesmann Grossrohr GmbH. Nos objectifs sont la satisfaction totale du client et une bonne rentabilité dans la production, tout en maintenant les exigences les plus élevées en matière de qualité et de sécurité et en respectant les consignes de protection de la santé et de l'environnement.

Die Maßnahmen

Mannesmann Grossrohr hat das IMS implementiert und setzt es in seinen täglichen Prozessen gewissenhaft um.

Bei der Entwicklung, der Herstellung und dem Vertrieb unserer Produkte achten wir stets darauf, dass wir nicht nur die relevanten Aufgaben des Qualitäts-, Energie- und Umweltmanagementsystems sowie des Arbeits- und Gesundheitsschutzes anwenden. Auch weit über gesetzliche Regelungen und Kundenverträge hinaus leisten wir unseren bestmöglichen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit unserer Mitarbeiter, der Umwelt und Erfüllung höchster Qualitätsansprüche.

In unserer Unternehmenskultur wird großer Wert darauf gelegt, dass nicht nur die Führungskräfte, sondern auch die Mitarbeiter durch hohes Verantwortungsbewusstsein und stetiges Engagement jeden Tag an der erfolgreichen Umsetzung unseres IMS mitwirken.

The measures

Mannesmann Grossrohr has implemented the IMS and diligently deploys it in its daily processes.

In the development, manufacture, sales and distribution of our products, we always ensure that we not only apply the relevant tasks of our quality, energy and environmental management system as well as occupational health and safety measures. In addition, we make our best possible contribution maintaining the health of our employees as well as the environment and ensuring the highest quality standards, even exceeding legal regulations and customer contract requirements.

In our corporate culture, great importance is placed on the fact that not only managers but all employees contribute to the successful implementation of our IMS on a daily basis, through a high sense of responsibility and continuous commitment.

Les mesures

Mannesmann Grossrohr a implémenté l'IMS et le met scrupuleusement en œuvre dans ses processus quotidiens.

Lors du développement, de la fabrication et de la vente de nos produits, nous veillons systématiquement à répondre non seulement à toutes les exigences du système de gestion de la qualité, de l'énergie et de l'environnement, mais aussi à celles de la sécurité et de la santé au travail. Nous apportons également, bien au-delà de la réglementation légale, une contribution significative à la préservation de l'environnement et de la santé de nos collaborateurs, tout en répondant aux plus strictes exigences de qualité.

Conformément à notre culture d'entreprise, nous accordons une grande importance à ce que non seulement nos cadres, mais aussi tous nos collaborateurs s'engagent quotidiennement en faisant preuve de responsabilité pour la mise en œuvre fructueuse de notre système IMS.



↑ ROMPCO Loopline 2, Mozambique

Die Lagerung und Lieferung

Die Mannesmann Grossrohr GmbH fertigt ausschließlich nach individuellen Projektanforderungen und Kundenspezifikationen. Gemeinsam mit unseren Kunden erarbeiten wir maßgeschneiderte Logistikkonzepte und liefern die Rohre auch „just in time“. Für den Fall von unvorhergesehenen Bauverzögerungen bieten wir außerdem eine Zwischenlagerung auf unserem 130.000 m² großen Werksgelände an.

Um Beschädigungen während des Handlings vorzubeugen, erfolgt die Verladung der Rohre grundsätzlich mit Vakuumsystemen. Für einen reibungslosen Transport steht uns eine großzügig ausgelegte Gleisanbindung zur Verfügung.

Unsere Kooperation mit der VPS Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH, Deutsche Bahn AG, Captrain, internationalen Speditionen und regionalen Dienstleistern sichert einen optimalen Lieferservice, der speziell auf die fachgerechte Verladung, den Transport von Rohren per Lkw, Bahn oder Schiff sowie die Einstapelung vor Ort an den Verlegebaustellen zugeschnitten ist.

Storage and delivery

All of Mannesmann Grossrohr GmbH's production is tailored exclusively to individual project requirements and customer specifications. Together with our customers, we develop bespoke logistics concepts and can deliver the pipes 'just in time' if required. In the event of unforeseen delays in pipe-laying activities, we also offer interim storage within our 130,000 m² plant area.

To prevent damage during handling, we use vacuum systems to load the pipes wherever possible. We have extensive rail facilities and links for trouble-free transportation.

We cooperate with VPS Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH, Deutsche Bahn AG, Captrain, international forwarding companies and regional service providers to offer optimum delivery services specially tailored to the professional loading and transportation of pipes by truck, rail or sea and to unloading on arrival at their final destinations.

Le stockage et la livraison

Mannesmann Grossrohr GmbH produit exclusivement selon les exigences spécifiques des projets et les besoins individuels des clients. Nous élaborons, en collaboration avec nos clients, des solutions logistiques sur mesure et livrons aussi les tubes « just in time ». Dans le cas de retards imprévus sur le chantier de destination, nous disposons d'une capacité de stockage de 130 000 m² sur notre site.

Pour éviter tout endommagement lors de la manutention, le chargement des tubes est effectué avec un système à ventouses. Pour un transport en toute sécurité nous disposons d'un important réseau ferroviaire.

Notre collaboration avec la société de transport VPS Verkehrsbetriebe Peine-Salzgitter GmbH, la Deutsche Bahn AG, Captrain, les transporteurs internationaux ainsi qu'avec les prestataires régionaux est la garantie d'une livraison optimale, conçue spécifiquement pour le chargement dans les règles, le transport des tubes en camion, train ou bateau ainsi que le déchargement et stockage sur les sites de pose.

Unsere Referenzen

Seit 60 Jahren setzt die Mannesmann Grossrohr GmbH den technologischen Maßstab für die Herstellung von Spiralrohren. Weltweit überzeugen wir renommierte Unternehmen mit maßgeschneiderten Lösungen, abgestimmt auf die individuellen Kundenwünsche und projektspezifischen Anforderungen.

Seit der Einführung der HTS-Technologie im Jahr 1986 haben wir mehr als 6.200 km Gasleitungen und mehr als 1.100 km Ölleitungen weltweit geliefert. Neben unserem europäischen Kernmarkt wurden auch Rohre für Großprojekte in Nord- und Südamerika, Afrika und Asien produziert.

Auf der Kundenliste der Mannesmann Grossrohr GmbH befinden sich nationale und internationale Energiegesellschaften, die uns regelmäßig mit der Lieferung für Hochdruckleitungen – onshore ebenso wie offshore – beauftragen. Ein Vertrauensbeweis, der unsere Rolle als Technologieführer unterstreicht.

Our references

Mannesmann Grossrohr GmbH has been setting the technological standard for the production of spiral welded pipes for 60 years. We convince renowned companies worldwide with bespoke solutions, tailored to individual customer requirements and project-specific requirements.

Since implementing the HTS Technology in 1986, we have delivered more than 6,200 km of gas pipelines and more than 1,100 km of oil pipelines worldwide. In addition to our core European market, we have also produced pipes for major projects in North and South America, Africa and Asia.

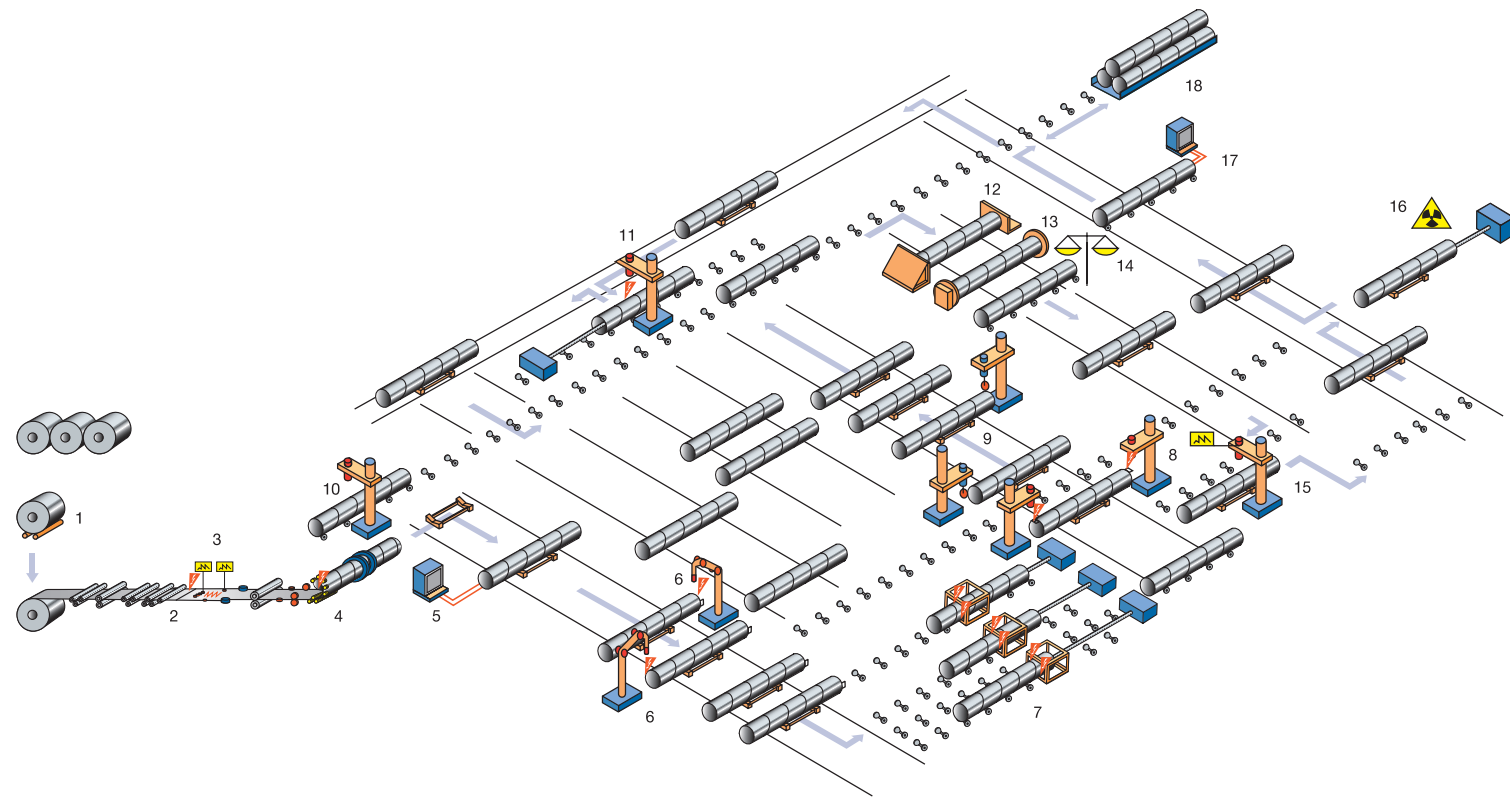
Mannesmann Grossrohr GmbH's customer portfolio includes domestic and international energy companies who regularly commission us to provide pipes for their high-pressure pipelines – onshore as well as offshore. This demonstrates the trust that underlines our role as a technological leader.

Nos références

Depuis 60 ans, Mannesmann Grossrohr GmbH est la référence technologique pour la fabrication des tubes en spirale. Partout dans le monde, des entreprises renommées sont séduites par nos solutions sur mesure, répondant aux besoins individuels des clients et aux exigences spécifiques des différents projets.

Depuis le lancement de la technologie HTS en 1986, nous avons livré plus de 6 200 km de conduites de gaz et plus de 1 100 km de conduites de pétrole dans le monde entier. Outre le marché principal européen, nous avons également produit des tubes pour de grands projets en Amérique du Nord et du Sud, ainsi qu'en Afrique et en Asie.

La liste des clients de Mannesmann Grossrohr GmbH comprend des sociétés nationales et internationales de fourniture d'énergie qui nous mandatent régulièrement pour la livraison de tubes pour des canalisations à haute pression – onshore aussi bien qu'offshore. Une preuve de confiance qui souligne notre mission de leader technologique.



- 1 Coilvorbereitung
- 2 Schweißung Bandverbindungsnaht, Innenlage
- 3 US-Prüfung des Bandes und der Bandkanten
- 4 Rohrformung mit kontinuierlicher Heftschweißung
- 5 Inneninspektion
- 6 Anbringen von Ein- und Auslaufblechen für UP-Schweißung
- 7 Schweißstände, UP-Innen/-Außen
- 8 Abtrennen der Ein- und Auslaufbleche
- 9 Rohradjustage
- 10 Probenentnahme
- 11 Schweißstand Außenlage Bandverbindungsnaht
- 12 Wasserdruckprüfung
- 13 Rohrendenbearbeitung
- 14 Rohrwage
- 15 US-Prüfung Schweißnaht/Rohrenden
- 16 Röntgenprüfstand
- 17 Endabnahme
- 18 Isolierung/Lager/Versand

- 1 Coil preparation
- 2 Welding of skelp end weld, internal
- 3 Ultrasonic testing of strip body and edge zones
- 4 Pipe forming with continuous tack welding
- 5 Internal inspection
- 6 Attaching run-in and run-out plates for submerged arc welding
- 7 Welding stations, submerged arc welding, internal/external
- 8 Removing run-in and run-out plates
- 9 Pipe adjustment
- 10 Sampling
- 11 CNC welding station for external skelp end welding
- 12 Hydrostatic test
- 13 Pipe-end bevelling
- 14 Pipe scales
- 15 Ultrasonic testing of weld seam and pipe ends
- 16 X-ray testing station
- 17 Final inspection
- 18 Coatings/storage/dispatch

- 1 Préparation du coil
- 2 Soudure de raboutage intérieure
- 3 Contrôle par ultrason de la bande et des rives
- 4 Formage du tube avec soudage d'agrafage continu
- 5 Inspection de l'intérieur du tube
- 6 Montage de languettes d'entrée et de sortie pour soudage SAW
- 7 Soudage SAW intérieur/extérieur
- 8 Découpage languettes
- 9 Finissage du tube
- 10 Prélèvement d'échantillons
- 11 Soudage extérieur, soudure de raboutage
- 12 Épreuve hydraulique
- 13 Finissage des extrémités des tubes
- 14 Pesage
- 15 Contrôle ultrason cordon de soudure/extrémités
- 16 Radiographie
- 17 Contrôle final
- 18 Revêtement/stockage/expédition



Mannesmann Grossrohr GmbH

Gottfried-Linke-Strasse 200
38239 Salzgitter
Germany
Tel.: +49 5341 21-6539
Fax: +49 5341 21-2991

info.mgr@mannesmann.com

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung!

Mit unseren modernen Technologien und unserer jahrzehntelangen Erfahrung unterstützen wir Sie aktiv in jeder Phase Ihres Projektes. Teilen Sie Ihre Herausforderungen mit uns! Wir sind für Sie da – überall auf der Welt.

Weitere Informationen über uns erhalten Sie unter:
www.mannesmann-grossrohr.com

Let us connect!

We actively support you at every stage of your project with our modern technology and our decades of experience. Share your challenges with us! We are at your service – all over the world.

For further information, please visit:
www.mannesmann-grossrohr.com

Contactez-nous !

Forts de nos technologies modernes et de nos décennies d'expérience, nous vous aidons activement dans chaque phase de votre projet. Faites-nous part de vos défis ! Nous sommes à votre disposition – partout dans le monde.

Vous trouverez de plus amples informations sur
www.mannesmann-grossrohr.com



MANNESMANN. Das Rohr.