



Teamwork ist das Erfolgsgeheimnis, v. l.: Stephan Puschwadt, Joern Hoppe, Frederik Schröter, Elke Muthmann, Frank Lingnau, Mareike Kirch und Hans-Joachim Völkel

Gemeinsam hingebogen

Von HKM in Duisburg bis hin zum Rohrbiegewerk in Mülheim – für das TAP-Projekt ziehen alle an einem Strang

Das Biegewerk in Mülheim glüht im wahrsten Sinne des Wortes. Seit dem 2. November 2015 sind die ca. 50 Mitarbeiter rund um die Uhr damit beschäftigt, den größten Auftrag in der 30-jährigen Geschichte des Unternehmens abzuwickeln: 1.559 Rohrbögen, die für den Bau der Trans-Adria-Pipeline (TAP) benötigt werden. Die Produktion der Rohre sorgt bis Anfang 2017 für eine Auslastung des Werkes.

Ein entscheidender Grund für die Vergabe des Auftrags war nach den Worten von Elke Muthmann, Betriebschefin des Rohrbiegewerkes, „dass wir eine Konzernlösung anbieten konnten. Da passen nicht nur die Produkte zusammen – auch die Koordination klappt viel reibungsloser. Und das weiß der Kunde gerade bei einem ehrgeizigen Zeitkorridor außerordentlich zu schätzen.“ An dem TAP-Auftrag sind neben den Hüttenwerken Krupp Mannesmann in Duisburg* (HKM) die Salzgitter Mannesmann Grobblech, EUROPIPE**, das Rohrbiegewerk sowie Salzgitter Mannesmann International (SMID) beteiligt.

Frederik Schröter, Betriebsleiter Rohrbiegewerk, erläutert die Prozessfolge: „Der Stahl in der Werkstoffgüte L485 wird bei HKM produziert und in Brammen vergossen. Salzgitter Mannesmann Grobblech in Mülheim walzt diese Brammen zu Blechen aus, die bei EUROPIPE als Vormaterial für längsnahtgeschweißte Großrohre dienen. Diese Rohre werden von uns schließlich induktiv gebogen – in unterschiedlichsten Biegewinkeln.“

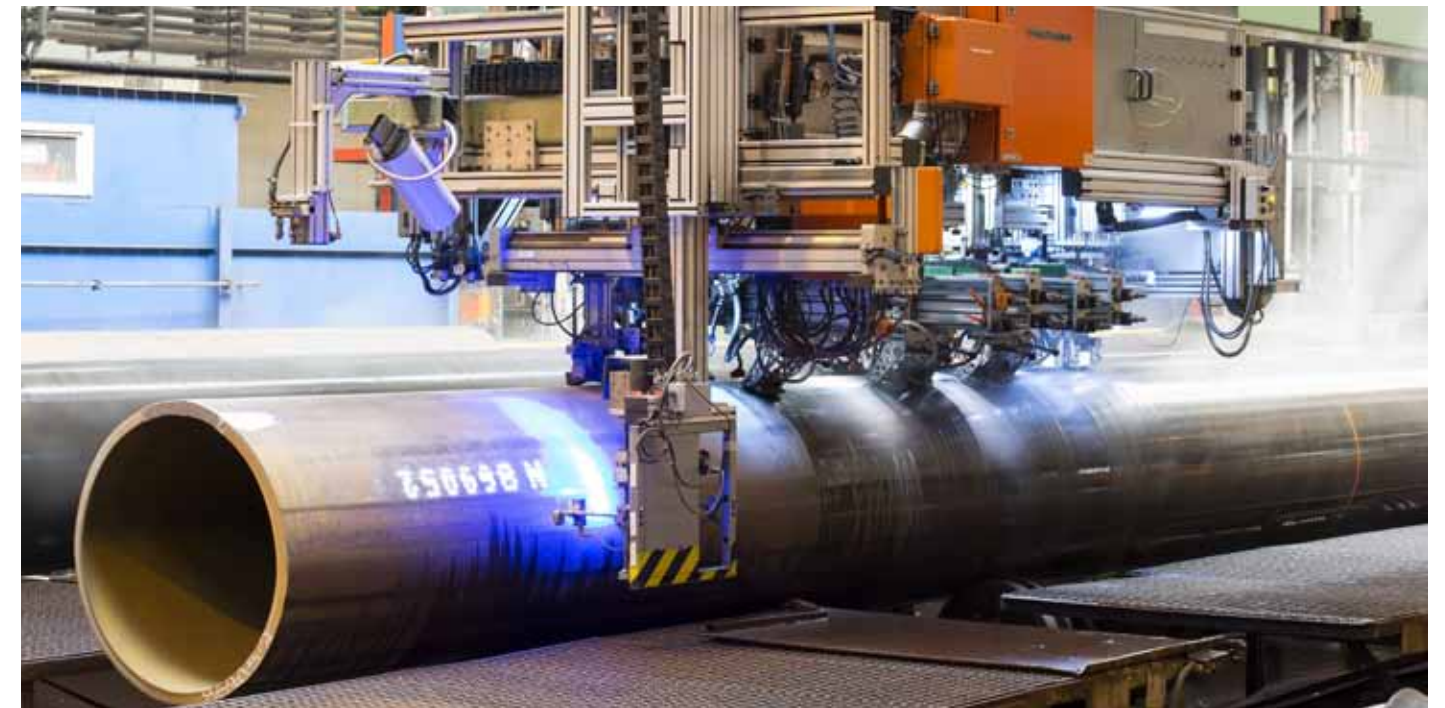
Die Bogenvorrohre für den TAP-Auftrag benötigen Wanddicken zwischen 21 und 36 mm. Das ist mehr als bei normalen Leitungsrohren, weil es bei der Biegung zu Stauchung und Streckung des Rohrkörpers kommt, die Mindestwanddicken aber nicht unterschritten werden dürfen. Die meisten Rohrbögen werden in 48" (1.219 mm) Außendurchmesser geliefert, lediglich 43 Bögen, die für den italienischen Landteil der Leitung benötigt werden, weisen einen Nenndurchmesser von 36" (871 mm) auf.

Nach der Fertigung der Bögen erfolgt eine so genannte Anlasswärmebehandlung, die zur Erreichung der werkstoffspezifischen mechanisch-

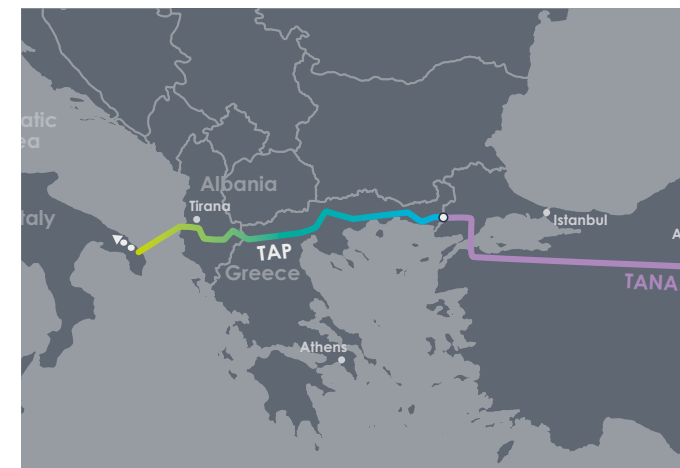
Fotos: PHOTOBLOK/HRDE



Mareike Kirch ist Betriebsingenieurin im Mülheimer Grobblechwalzwerk. Dort werden die Brammen ausgewalzt, die von den Hüttenwerken Krupp Mannesmann in Duisburg gegossen wurden



Die Großrohrproduktion bei EUROPIPE



Die Trans-Adria-Pipeline (auf der Karte in Türkis und Hellgrün abgebildet) transportiert nach ihrer Fertigstellung im Jahr 2020 Gas aus dem kaspischen Raum – in Anbindung an die bereits im Bau befindliche TANAP-Leitung (lila)



Jedes Bogenende wird maschinell bearbeitet und mit einer Schweißfase versehen. Die Geometrie muss stimmen, damit es auf der Baustelle beim Rundnahtschweißen der Bögen mit den Leitungsrohren keine Probleme gibt



Die Rohre werden im Rohrbiegewerk induktiv gebogen – in verschiedensten Winkeln

technologischen Eigenschaften notwendig ist. Bleiben noch die Endenbearbeitung der Rohre, die schließlich innen mit Epoxy-Flowcoat und außen mit Polyurethan beschichtet werden.

Die Rohrbögen wiegen zwischen 1.680 und 8.050 kg, am Tag werden zwischen acht und zwölf Exemplare produziert. Lkw bringen die Bögen in den Hafen von Brake, von wo aus sie in die Adria verschifft werden. Stephan Puschwadt, Abteilungsleiter der Rohrabteilung von Salzgitter Mannesmann International, erläutert: „Zurzeit lagern wir die Rohrbögen noch im Hafen. Voraussichtlich am 19. April wird das erste Schiff mit den Bögen ablegen und dann geht es Schlag auf Schlag. Zielhäfen sind Durres in Albanien und Thessaloniki sowie Kavala in Griechenland.“

SMID war maßgeblich am Zustandekommen des Rekordauftrages beteiligt und ist für Vertragsgestaltung, das gesamte Projektmanagement, Dokumentation und die logistische Abwicklung verantwortlich. An den Verhandlungen nahmen von Seiten der SMID Hans-Joachim Völkel als Projektleiter und Maria Moug tousidou, zuständig für die gesamte Abwicklung, teil, für das Rohrbiegewerk Elke Muthmann und Joern Hoppe, Projektbetreuer für den TAP-Auftrag im Verkauf Rohrbiegewerk. „Der Zeitplan war schon sehr knapp“, erinnert sich Hoppe. „Die Anfrage erreichte uns am 3. März 2015, es folgten drei Meetings in vier Monaten bis zur Vertragsunterzeichnung am 24. September und bereits am 2. November wurde bei uns schon das erste Rohr gebogen.“ Nicht nur in Mülheim freuen sich alle, dass es wieder ordentlich was zu tun gibt und die Auslastung der Anlagen damit für dieses Jahr gesichert ist.

* An den Hüttenwerken Krupp Mannesmann ist die SZAG zu 30% über die Mannesmannröhren-Werke (MRW) beteiligt. ** An EUROPIPE besitzt Salzgitter 50% der Anteile

Induktives Biegen

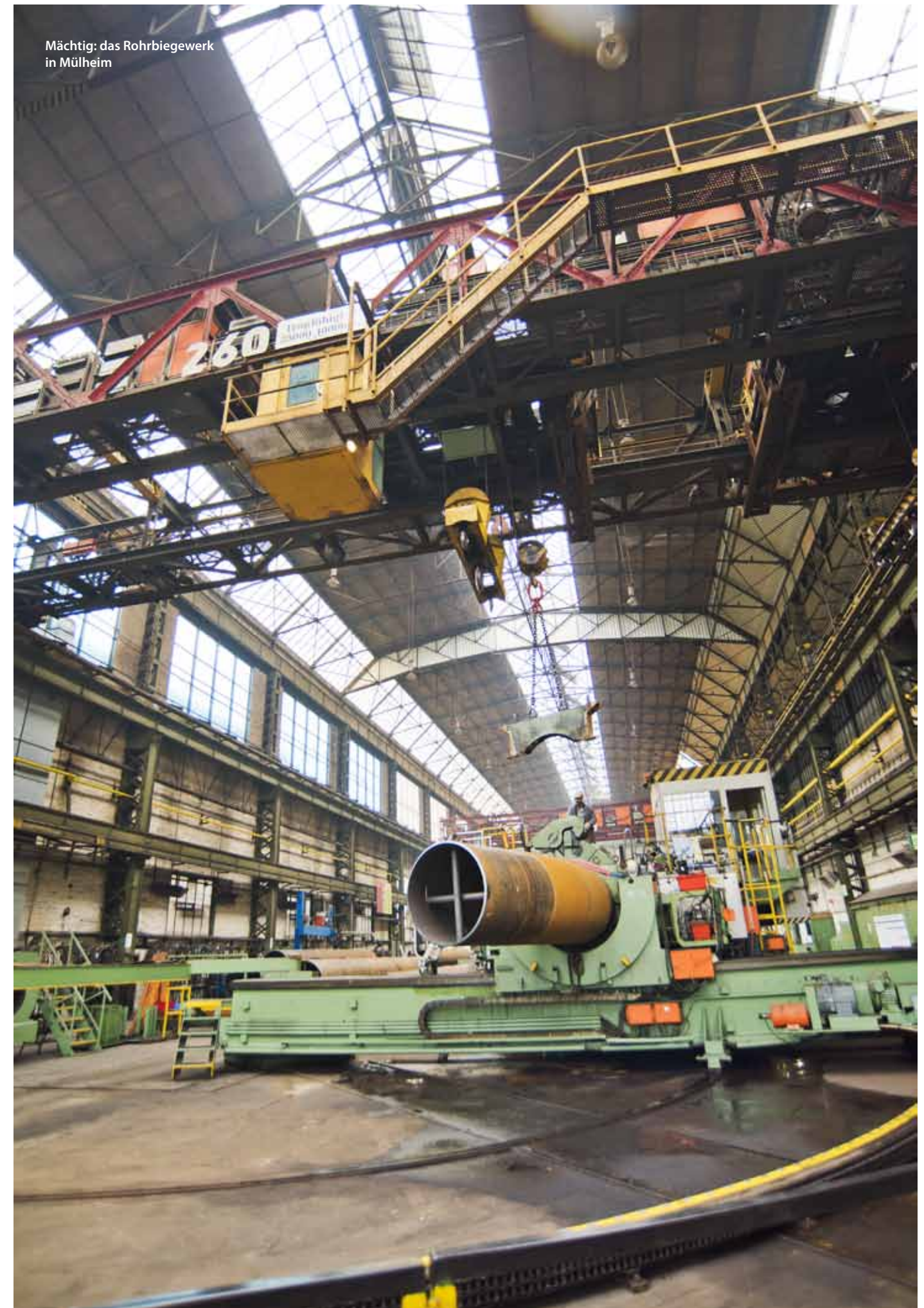
Das Biegen bei induktiver Erwärmung des Rohres ist ein fortschrittliches Verfahren mit einem weitgehend automatisierten, kontinuierlich fortschreitenden Verformungsprozess, bei dem das Rohr in der von einem ringförmigen Induktor erwärmten schmalen Zone gebogen wird. Die Biegekraft wirkt axial auf das an seinem vorderen Ende in einen Schwenkarm eingespannte Rohr. Dabei beschreibt der Biegearm um seinen Drehzapfen einen Kreisbogen mit dem eingestellten Biegeradius. Das Rohr folgt unter dem Zwang der aufgebrachtten Vorschubkraft der vorgegebenen Kreisbahn.

Die Umformung zum induktiv gebogenen Stahlrohr übernimmt in Mülheim eine der leistungsfähigsten Rohrbiegemaschinen der Welt. Der Prozess des Biegens erfolgt mit partieller induktiver Erwärmung bei exakt gesteuerter Temperaturführung. Die Anlage ist mit zwei Biegearmen ausgerüstet, die in ihrem Einsatzbereich den unterschiedlichen Spezifikationen der Endprodukte entsprechen.

Die kraftvolle Auslegung der Biegemaschine ermöglicht die Herstellung von Rohrbögen mit engen Biegeradien auch bei großen Rohrdurchmessern und Wanddicken. Dies gilt für ferritische wie austenitische Werkstoffe gleichermaßen.

Doch auch extrem große Biegeradien bis zu mehreren hundert Metern können realisiert werden. Die Leistungsfähigkeit der Mülheimer Induktivbiegeanlage schafft zusätzlichen Spielraum für spezielle Problemlösungen wie z. B. das Biegen von geschmiedeten Formteilen.

Fotos: PHOTOBJAHRE.DE



Mächtig: das Rohrbiegewerk in Mülheim