

Berstliningverfahren für Schutzmantelrohre mit kathodischem Korrosionsschutz

Dietmar Kohls, Stadtwerke Herne, Herne

Rostschutz mit Strom? Was für den Laien ungewöhnlich klingt, ist für Gasversorger langjährige Praxis. Metallische Gasrohre werden unter Spannung gesetzt und es fließt ein geringer Strom, der die Oxidation deutlich verringert. Doch die Sache hat einen Haken: Wenn die alten Metallleitungen durch neue Kunststoffrohre ersetzt werden, wird der schützende Stromkreislauf unterbrochen. Der Rohrhersteller egeplast aus dem münsterländischen Greven hat zusammen mit den Stadtwerken Herne eine Lösung entwickelt, die auch das Berstlining-Verfahren übersteht.



Bild 1: Vorbereitung des Rohrstranges zum Einzug in die Berststrecke

Die Idee an sich ist sehr einfach: „Wir überbrücken das Kunststoffrohr mit einem Kabel und halten so den Stromfluss in den Metallleitungen aufrecht“, erklärt Dietmar Kohls, zuständiger Techniker bei den Stadtwerken Herne. Dafür entwickelte egeplast ein spezielles Schutzmantelrohr mit einem aufliegenden Kabelkanal. Beim egeplast SLM®KKS (KKS = Kathodischer Korrosionsschutz) wurde ein Kabelschutzrohr zwischen Kernrohr und Schutzmantel eingebracht, in dem sich problemlos ein Kabel als elektrischer Leiter einziehen lässt. Die Basis dafür, das Rohrsystem SLM®, wird von egeplast bereits seit mehr als 10 Jahren für grabenlose Verlegeverfahren angeboten. „Das SLM® Rohrsystem hat sich auf unzähligen Baustellen weltweit bewährt. Wir haben dennoch immer ein offenes Ohr für Kundenwünsche, um das System an die Erfordernisse der Praxis anzupassen“, so Holger Hesse vom Hersteller egeplast.

Doch die neue Rohrkonstruktion musste sich erst im Praxistest beweisen. Wie lässt es sich schweißen? Und wie würde es die Prozedur des grabenlosen Verlegens überstehen? „Bereits mehr als die Hälfte unserer Verlegearbeiten führen wir im Berstlining-Verfahren durch,“ erläutert Stadtwerke-Mitarbeiter Kohls. „Es war also Bedingung, dass das neue Rohr diese Anforderung schadlos übersteht.“

Bei der Schweißung der SLM® KKS Rohre werden die unter dem Schutzmantel installierten Kabelschutzrohre so ausgerichtet, dass sie fluchten. Ein zu großer Versatz würde bei der Anpassung des Schutzmantels sowie bei dem anschließenden Kabeleinzug zu Problemen führen. Zur Vorbereitung wurde ein PE Schutzrohr so eingepasst, das ein reibungsloser Kabeleinzug sowie ein zusätzlicher Schutz für das Kabel

sichergestellt sind. Dieses Schutzrohr wurde fixiert, um ein Verrutschen während der Schweißung zu verhindern.

Um eine Unversehrtheit der drucktragenden Erdgasleitung sicherstellen zu können, wurden der Schutzmantel im Schweißbereich der PE Rohrleitung nach erfolgter Schweißung wieder mittels Extruderschweißung aufgebaut. Für die Mantelschweißung wurde das Rohr auf eine Höhe von 1,5 m angehoben, um die sichere Handhabung des Extruders im unteren Rohrbereich zu ermöglichen. Das Kernrohr wurde dazu in dem Schweißbereich mit Aluband umwickelt, um die beim Schweißen des Schutzmantels anfallende Wärme durch den Handextruder besser ableiten zu können. Die eingepassten Mantelstücke wurden auf dem KKS Rohr fixiert und mit einem Handextruder zu einem homogenen Bauteil geschweißt.

Der Zeitaufwand für eine Nachumhüllung in diesem Dimensionsbereich (OD 355 mm) beträgt ca. 1 Stunde. Die Schweißnaht ist nach der Auskühlung sofort belastbar.

Das Kabel wurde mit Hilfe eines Fiberglasröhrenaaes und eines Nylonzugseils gut gefettet eingezogen. Nach anfänglichen Schwierigkeiten ließ sich der Einzug problemlos bewältigen. Die ungeschützten Kabelenden am Rohrende wurden zusätzlich ummantelt, damit sie beim Einzug keinen Schaden nehmen.



Bild 2: Beginn des Aufweitvorgangs; gut sichtbar: das unter dem Schutzmantel mitgeführte Kabel-Leerrohr

Grabenlose Verlegetechniken stellen hohe Anforderungen an das Rohrmaterial. Die drucktragende Rohrwand beim egeplast SLM KKS besteht aus modernen PE 100 RCplus-Werkstoffen (Resistance to Crack), das drucktragende Rohr wird zusätzlich durch eine extrem „harte Schale“, einen mineralverstärkten Polypropylenmantel, gegen Kratzer und Riefen geschützt.

Die prognostizierten Ziehkräfte, bedingt durch installierte Reparaturmuffen in der Altrohrleitung, ließen ein gleichzeitiges Bersten und Aufweiten der Altrohrleitung verbunden mit dem gleichzeitigen Rohreinzug des SLM KKS Rohres nicht zu. Daher wurden diese Arbeitsschritte entkoppelt. Die Altrohrleitung wurde erst in 6-Uhr-Position in kompletter Länge aufgetrennt, in einem zweiten Arbeitsschritt erfolgte die Aufweitung der Altrohrleitung mit gleichzeitigem Einzug des Neurohres. Zum Einsatz kam ein speziell angefertigter Aufweitkopf. Dieser hatte eine zusätzliche Erhöhung, um das Kabel beim Einzug zu schützen.

Es hat sich gezeigt, dass die Extruder-Schweißnähte den Beanspruchungen dieser Baumaßnahme gewachsen waren. Der vergrößerte Außendurchmesser stellte keine nennenswerten Probleme dar. Dabei variierten die Einzugsängen zwischen 80 und 120 m. 20 t entsprechen etwa der maximal zulässigen Zugkraft von PE Rohr dieser Dimension. Die Einziehkräfte der Rohrleitung lagen etwa bei 6 t. Mit 55 t ist die Altrohrleitung geborsten worden.

Im Bereich der Nachumhüllung hat sich der nicht oberflächenbündige Teil der Schweißnaht abgerieben. Konstruktiv durch die Form des Schweißschuhs des Handextruders bedingt, entsteht auf der Oberfläche der Schweißnaht eine kleine Wölbung. Die drucktragende PE Rohrleitung ist ebenso wie das mitgeführte Kabel unbeschädigt und die Rohrleitung dicht. Eine erfolgreich durchgeführte Dichtheitsprüfung der Rohrleitung sowie eine Isolationsmessung des eingezogenen Kabels lieferten hierfür den Beweis. ■



Bild 3: Kontrolle des Isolationswiderstandes des mitgeführten Kabels nach der grabenlosen Verlegung

KEINE ANGST VORM BOHREN!

Produkte, Beratung, Lösungen.



Als Marktführer für Rohre mit Schutzeigenschaften beraten wir Sie bei der Planung und Durchführung von Rohrleitungsprojekten. Wir zeigen Ihnen die Potentiale für kostengünstiges Bauen: Verzicht auf

Einsandung, Rohrbündel, Nutzung bestehender Trassen, Pflügen, Fräsen, Bersten und Bohren...

Mehr unter www.egeplast.de



egeplast
Werner Strumann
GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 7
48268 Greven, Germany

Tel.: +49.2575.9710-0
Fax: +49.2575.9710-110
info@egeplast.de
www.egeplast.de