

# Zweiter erfolgreicher Einsatz des Absperrmolches SmartPlug™ in Deutschland

Erst zum zweiten Mal überhaupt auf dem europäischen Festland wurde im November 2007 in einer Ferngasleitung der ONTRAS – VNG Gastransport GmbH bei Stendal der HD-Abdichtmolch SmartPlug™ von TDW Offshore Services AS aus Stavanger eingesetzt.

Bei diesem Einsatz ging es darum, ein ca. 120 Meter langes Leitungsstück auszuwechseln, ohne die Versorgung der an dieser 62 Kilometer langen Leitung angeschlossenen Kunden unterbrechen zu müssen.

Ein Molch mit einer oder zwei Abdichteinheiten (Modulen) wird im Medienstrom an eine vorbestimmte Stelle gefahren, dort per Funk geortet und exakt positioniert.

Der Molch dichtet Differenzdrücke ( $\Delta p$ ) bis zu 300 bar sicher und leckfrei ab.

Die Module bestehen jeweils aus einem Ring von hydraulisch angetriebenen, kammprofilierten Klemmbacken (Slips), die sich an die Rohrwand klemmen, um die Längskräfte aufzunehmen, sowie aus einem Packer, der sich ebenfalls ringförmig von innen fest gegen die Rohrwand presst und die Dichtfunktion übernimmt.

Die durch die interne Hydraulik über den Konus maximal zu realisierenden Umfangskräfte würden einem  $\Delta p$  von 12 bar entsprechen.

Ab 12 bar aufwärts übersteigt die durch den  $\Delta p$  vor und hinter dem Molch

entstehende umgelenkte Kraft die hydraulisch erzeugten Kräfte linear, bis der volle Absperrdruck erreicht ist. Der Molch kann nun – auch unbeabsichtigt – nicht mehr gelöst werden.

Auch bei diesem Einsatz war es aufgrund der Gegebenheiten von Rohrgeometrie, Werkstoff und Druck erforderlich, wegen der hohen Umfangskräfte der Dichtmodule von außen Verstärkungsklammern um das Rohr zu setzen. Die Berechnung hierzu erfolgte mit dem Finite-Elemente-Programm ANSYS® durch Det Norske Veritas (DNV).

Es handelte sich hierbei um eine Leitung PN 25, DN 600 (620 x 8 mm), Material: Stahl Cst 3 sp4 nach Gost 380-71, mit einer Streckgrenze von ca. 250 N/mm<sup>2</sup>, vergleichbar mit unserem heutigen L 245NB (alt: StE 240.7 oder St 37-2).

Die Verstärkungsklammern (reinforcement clamps) wurden aufgrund der Erfahrungen beim letzten Einsatz neu konzipiert. Sie sind jetzt imstande, eventuell vorhandene Rohrovalitäten in die ideale Kreisform des Rohres zu pressen, sodass dieses sich der Kreisform der Dichtmodule exakt anpasst. Der Molch wurde am 7. November 2007 morgens eingeschleust

und mit ca. 0,2 m/s gleichmäßig und exakt an eine ca. 140 Meter entfernte Stelle gefahren. Der Rohrgraben war bereits geöffnet. Zwei Meter hinter der vorgesehenen markierten Schnittstelle wurde der Molch durch Drosseln der Einspeisung gestoppt und die Lage der Module genau lokalisiert. Dann wurden die Verstärkungsklammern provisorisch um das Rohr gelegt, um den Verlauf der Spiralnaht auf die Innenbeschichtung der Klammersegmente zu kopieren. Die Beschichtung wurde anschließend im so gekennzeichneten Verlauf der Naht entfernt, um eine punkt- bzw. linienförmige Auflage der Klammern zu vermeiden.



Molch im Bogen (Quelle: TDW)



Aussparen der Spiralnaht in der Auflagefläche der Klammer aussparen (Quelle: IBW)

Die Dichtmodule des Molches waren inzwischen mittels der internen Hydraulik auf den durch das System maximal erreichbaren Anpressdruck aktiviert. Dieser Druck würde einem Überdruck in der Leitung von 12 bar entsprechen, also einem Druck, der noch keine unzulässige Um-

fangsspannung erzeugt. Danach erfolgte das Setzen der Klammern. Da auch TDW hier Neuland betrat, geschah sowohl das Anziehen der Schraubenbolzen für die Klammerhälften als auch das Fixieren der einzelnen Klammersegmente mit äußerster Sorgfalt. Die durch die hydraulisch angetriebenen Ringschlüssel aufgebracht Drehmomente werden dem Spannungsverlauf im Bolzen entsprechend elektronisch gesteuert.

Anschließend wurden beide Module des SmartPlug™ so aktiviert, dass im Annulus zwischen den Modulen der halbe Pipeline-Druck zu Kontrollzwecken eingeschlossen blieb.



Die fertig montierten Klammern (Quelle: IBW)

Jetzt wurde der 120 Meter lange Abschnitt vom Plug bis zur Molchschleuse auf der Station Stendal entspannt.

Der Reparaturabschnitt wurde über einen vor dem Molch aufgeschweißten Stutzen DN 50 mittels Ejektor gasfrei gemacht und nach dem Abtrennen des alten Rohrstranges mit einem Klöpperboden mit einem zusätzlichen Messstutzen gasdicht verschlossen.

Nachdem der neue Rohrstrang verlegt und eingebunden war, wurden die Garantienähte geprüft und vom TÜV abgenommen.

Vor und hinter dem SmartPlug™ wurde Druckausgleich hergestellt und der Raum zwischen den Modulen (Annulus) durch einen internen Bypass auf 22 bar bespannt. Nach dem Lösen von Packer und Klemmbacken wurde der Molch durch gezieltes Entspannen an der Molchschleuse zurückgefahren und unversehrt aus der Molchschleuse entnommen.

## Mitgliederversammlung der Sicherheitspartnerschaft Tiefbau e. V.

Am 30.11.2007 trafen sich die Vertreter der Mitgliedsunternehmen des Vereines zu ihrer turnusmäßigen vierten Mitgliederversammlung.

Auf Einladung der Erdgas Südsachsen GmbH fand die Beratung in diesem Jahr in Chemnitz statt. 17 der 28 Mitgliedsunternehmen und Schulungsstätten hatten Vertreter gesandt, um eine Bilanz der Arbeit der letzten drei Jahre zu ziehen und einen neuen Vereinsvorstand zu wählen.

Der Vorstand legte Bilanz der Ergebnisse der gesamten Wahlperiode und des vergangenen Geschäftsjahres ab. Er verwies insbesondere auf die zahlreichen Aktivitäten in der Öffentlichkeitsarbeit, aber auch auf die Erfolge in der Ausbildung. Allein im zurückliegenden Geschäftsjahr wurden 522 Aufsichtspersonen und 463 Maschinenführer auf einer der Baggerschadendemonstra-

entlasten zu können, musste die ordnungsgemäße Verwendung der Vereinsgelder für die zurückliegende Wahlperiode geprüft werden. Als gleichberechtigtes und unabhängiges Mitglied wurde die Erdgas Südsachsen GmbH, Herr Vogler, gebeten, diese Prüfung durchzuführen.

Die Prüfung wurde im Zusammenwirken mit den Bereichen Finanzen und Recht der Erdgas Südsachsen GmbH realisiert und ergab keinerlei Hinweise auf eine unsachgemäße Nutzung der vereinnahmten Vereinsmittel.

Mit diesem Ergebnis konnte Herr Vogler der Mitgliederversammlung die Entlastung des alten Vorstandes vorschlagen. Der Antrag auf Entlastung des Vorstandes für die Wahlperiode 2004 bis 2007 wurde durch die Mitgliederversammlung einstimmig angenommen.



Übersicht der Lehrgangsteilnehmer 2005 bis 2007

| Jahr               | 2005 | 2006 | 2007 | Summe |
|--------------------|------|------|------|-------|
| Baumaschinenführer | 358  | 250  | 463  | 1.071 |
| Aufsichtspersonen  | 258  | 298  | 522  | 1.078 |
| Summe              | 616  | 548  | 985  | 2.149 |

tionsanlagen ausgebildet. Damit erhöhte sich die Gesamtzahl der ausgebildeten Mitarbeiter von Fremdunternehmen auf 2.144 Personen.

Herr Eisenbrandt, technische Aufsichtsperson der BG BAU – Prävention Tiefbau und aktiver Partner des Vereines, erläuterte in seinem Gastvortrag die überarbeitete BGR 236 „Rohrleitungsbauarbeiten“

Auf der Grundlage des geltenden Vereinsrechtes ist ein dreijähriger Zyklus für die Vorstandstätigkeit vorgeschrieben, daher wurde es erforderlich, den Vorstand neu zu wählen. Die Notwendigkeit wurde dadurch unterstrichen, dass Herr Zehmisch, Mitgas, für die neue Wahlperiode nicht mehr zur Verfügung steht, da er in den Ruhestand geht. Um den alten Vorstand aus seinem Amt

Im anschließenden Wahlgang wurde Bernhard Vogler, Sicherheitsfachkraft der Erdgas Südsachsen GmbH, als Nachfolger für Zehmisch in den neuen Vorstand gewählt. Nach interner Abstimmung der Vorstände wurden die Aufgaben wie folgt besetzt:

- Alter und neuer Vorsitzender: Bernhard Ott, *Verbundnetz Gas AG*
- 1. Stellvertreter: Peter Büttner, *Berufsbildungswerk des DVGW, Center Ost*
- 2. Stellvertreter: Bernhard Vogler, *Erdgas Südsachsen GmbH.*

Foto: VNG AG