

FRIALEN-Großmuffen – sicher zu Wasser und zu Land

# Neue Erdgasleitung durch den Thunersee



■ Eingebettet in eine traumhafte Berglandschaft liegt die Region Thunersee, Schweiz.

Die Verlegung der neuen Erdgasleitung zwischen Thun und Interlaken war eine technische Herausforderung, da die Hälfte der Strecke durch den Thunersee geführt wurde. Das erforderte höchste Ansprüche an Qualität und Sicherheit der Materialien. Für die Landleitung setzte man deshalb Gasrohre aus dem Hochleistungskunststoff PE 100 ein. Aufgrund der Wassertiefe von bis zu 200 Metern wählte man für die Seeleitung mit Zement ummörtelte Stahlrohre.

Die Region rund um Interlaken und den Thunersee wird bei Touristen als Reiseziel zunehmend beliebter. Damit steigt der Bedarf an Energie. Bisher versorgte ein Inselwerk in Interlaken die Bewohner. Es ist das letzte in der Schweiz, das nicht an eine Erdgasleitung angeschlossen ist. Aus angeliefertem Flüssiggas stellt das Inselwerk ein Propan-Luft-Gemisch her und speist es in das Gasnetz ein. Angesichts des steigenden Gasverbrauchs ist ein solches Werk jedoch nicht mehr wirtschaftlich. Die Touristenregion Interlaken verbraucht derzeit 30 Gigawattstunden (GWh), 80 GWh werden künftig erwartet. Zusätzlich

nimmt die Rigips AG, Leissigen, 15 GWh Gas ab.

## Umstellung auf Erdgas

Angesichts der wachsenden Nachfrage beschlossen die örtlichen Energieversorger, von Propangas auf Erdgas umzustellen: Es ist sicherer, umweltfreundlicher und einfacher zu beschaffen. Zudem erhofft man sich, den Standort Berner Oberland Ost mit rund 45.500 Einwohnern zu stärken und dessen wirtschaftliche Attraktivität zu steigern. Die Verlegung einer neuen Hauptleitung verschafft weiteren Gebieten rund um den Thunersee Zugang zum schweizerischen Erdgasnetz.

## Maßnahme:

Verlegung einer neuen Erdgasleitung von Thun nach Interlaken

## Bauort:

Region Thunersee, Schweiz

## Auftraggeber:

Erdgas Thunersee AG / Industrielle Betriebe Interlaken

**Projektleitung:** B + S AG, Bern

**Tiefbau:** Weiss + Appetito AG, Bern; Grossmann AG, Interlaken

**Rohrleitungsbau:** Weiss + Appetito AG Rohrleitungstechnik, Bern; Josef Muff AG, Sarmentorf

**Wasserbau:** Willy Stäubli Ing. AG, Zürich

**Händler:** Bläsi AG, Bern

## Technischer Support:

Glynwed AG, Schweiz  
FRIATEC AG, Deutschland



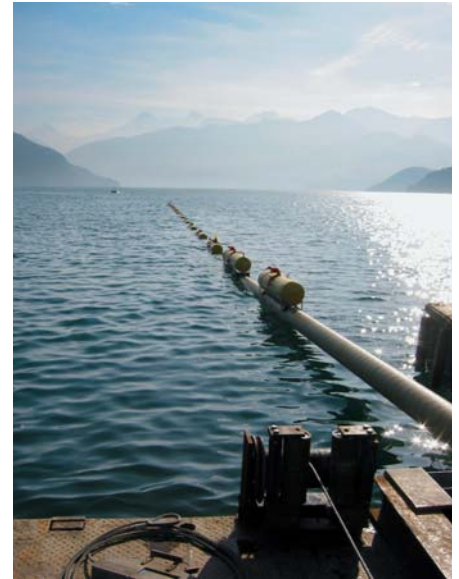
■ Einbindung einer Absperrarmatur am Übergang vom See zum Land.

### Verlegung zu Wasser ...

Das Projekt stellte allerdings besondere Herausforderungen an die Technik und die Verantwortlichen: Die Hälfte der insgesamt 33 Kilometer langen Leitung verläuft unter Wasser – direkt durch den Thunersee von Einigen nach Unterseen/Interlaken. Die Monteure der Josef Muff AG, Sarmenstorf, die die Verlegearbeiten durchführten, bereiteten die Erdgasleitung an Land vor: Sie verschweißten zunächst 16 Meter lange Stahlrohre zu je 336 Meter langen Strängen. Im Zuge der Qualitätssicherung röntgten sie die Schweißnähte und unterzogen sie einer Dichtheitsprüfung, bevor sie

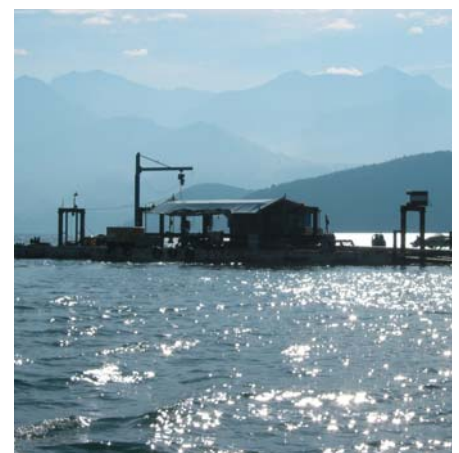
Schwimmkörper an den Rohrleitungen montierten.

Über eine Geleiseanlage wässerten die Monteure die einzelnen Stränge ein. Schwimmend führten sie diese zum Schweißponton, um sie dort mit dem jeweils vorgängigen Rohr zusammenzuschweißen. Hier röntgten sie die Schweißnähte erneut und isolierten sie nach. Ein mobiles Labor ermöglichte die sofortige Auswertung der Röntgenbilder. Mit Hilfe eines extra angefertigten Führungsrohrs aus PE 100 der Dimension d 500 SDR 17 verlegten die Monteure die Stahlleitung auf den Seegrund. Dank



■ Die Seeleitung wurde auf eine Tiefe von über 200 Metern auf den Grund abgesenkt.

der Heizwendelschweißtechnik konnten sie die einzelnen Rohre des 540 Meter langen Führungsrohrs mit FRIAFIT-Muffen AM d 500, PE 100 SDR 17 schnell und unkompliziert verbinden. Zwei zusätzliche FRIAMAT-Schweißgeräte, die FRIATEC den Monteuren zur Verfügung gestellt hatte, erleichterten diese Arbeit und sicherten einen schnellen Baufortschritt. Im Uferbereich wurden die Rohre bis auf eine Seetiefe von zehn Metern eingegraben.



■ Auf dem Schwimmponton wurde die Seeleitung verschweißt.



■ Bagger transportierten die vorgeschweißten Rohrstränge zum Einbauort.

## ... und zu Land

Auch die Verlegung der Landleitung erforderte besondere Vorbereitungen: Rund 170 Grundeigentümer mussten das Recht für die Durchleitung einräumen. Anders als die Seeleitung besteht die rund 16 Kilometer lange Landleitung in den Dimensionen d 280 bis d 400 aus dem Hochleistungswerkstoff PE 100 SDR 11. Der Betriebsdruck der Leitung beträgt 5 bar. Das Material ist korrosionsbeständig und eignet sich sehr gut für Spülbohrungen durch die Erde. Zwölf Spülbohrungen waren notwendig, um Bahnlinien und Straßen entlang der Trasse unterqueren zu können. Bei diesen Bohrungen wurde ein für dieses Verlege-

verfahren besonders geeignetes, verschleißfestes Mehrschichtrohr aus PE 100 SDR 11 eingezogen. Spezielle Schutzmantelrohre wurden bei den Horizontalspülbohrungen, beispielsweise mittels Heizelementstumpfschweißung, verbunden. Wo diese Fügetechnik an ihre Grenzen stieß – etwa bei der Verbindung längerer Leitungsstränge, bei Richtungswechseln oder der Einbindung von Armaturen – setzten die Monteure FRIALEN-Sicherheitsfittings UB in den Dimensionen d 280 bis d 400 ein. Insgesamt verbauten die Monteure auf der Trasse über 400 FRIALEN-Großmuffen, die sich bestens für komplizierte Verlegearbeiten eignen.



■ Mit einem FRIAMAT-Schweißgerät wurden die PE-Bögen verschweißt.



■ Eine mit FRIALEN-Sicherheitsfittings eingebundene Absperrarmatur.

### Streckenverlauf

... zu Land

- Ausgangspunkt: Hochdruckleitung (70bar) zwischen Bern und Thun
- Projektbeginn: Anschluss ab neuer Druckreduzier- und Messstation (DRM) Auwald, Thun/Heimberg.
- Länge: 13,4 Kilometer (Auwald bis Einigen)

... zu Wasser

- Installation einer Schieberstation in Einigen (Unteres Kandergrien)
- Länge: ca. 16,8 Kilometer (Einigen bis Neuhaus sowie Anschluss der Rigips AG, Leissigen) plus ca. 2,2 Kilometer (Neuhaus bis Spital) an Land

Die Erdgasleitung endet an der Übergabestation Spital Unterseen/ Interlaken.

## Sicherheit und Qualität im Vordergrund

„Für uns standen von Anfang an die Sicherheit und die Qualität der Produkte im Vordergrund“, sagt Urban Ittig, Geschäftsführer der Weiss + Appetito AG Rohrleitungstechnik. Aufgrund der guten Erfahrungen des Unternehmens mit Produkten von FRIATEC standen für Urban Ittig Mitbewerberprodukte nie zur Diskussion. Zudem schätzt der Geschäftsführer die Beratung und Kompetenz der



■ Vorbereitung des Einzugs eines Rohrstranges in die Horizontalspülbohrung.



**FRIALEN-Großmuffen UB aus PE-HD bieten zahlreiche Vorteile: Sie verfügen neben dem Barcode für den Schweißprozess ab d 280 über einen Vorwärm-Barcode. Die Vorwärmung wirkt Formabweichungen an den zu schweißenden Rohren entgegen und kompensiert Ringspalten bis zu 3 mm zwischen Muffe und Rohr. Zudem verhindert die Außenarmierung, dass sich die Muffe während der Schweißung ausdehnt. Das stabilisiert den nötigen Schmelzdruck in der Schweißzone. Diese Eigenschaften sorgen für maximale Verbindungsqualität und hohe Stabilität.**



■ Ein starkes Team (von links oben nach rechts unten): Michael Helf (FRIATEC AG), Urban Ittig (Weiss + Appetito AG), Armin Grüter (Glynwed AG), Rudolf Probst (Bläsi AG), Jürg Nachbur (Industrielle Betriebe Interlaken), Markus Jäggi (B+S AG), Peter Baumgartner (Glynwed AG)

Experten von Glynwed und FRIATEC: „Der Service und die Dienstleistung von Glynwed und FRIATEC sind uns sehr wichtig. Wir schätzen die kompetente Zusammenarbeit und Partnerschaft.“

#### **FRIALEN bewährt im schweizerischen Erdgasnetz**

Vor allem die FRIALEN-Elektroschweiß-fittings erwiesen sich für Markus Jäggi

von der B+S AG, die das Projekt plante, als vorteilhaft bei den Verlegearbeiten. Für die Leitung von Thun nach Interlaken war ein relativ großer Durchmesser erforderlich und der Untergrund teilweise sehr anspruchsvoll. Hier war ein erprobtes Produkt gefragt, das absolute Sicherheit garantiert. „FRIALEN-Schweißmuffen erfüllen dieses Kriterium zweifellos. Sie sind bewährte Rohrverbindungen im schweizerischen Erdgasnetz“, betont Markus Jäggi. Auch konnte sich Markus Jäggi auf den Service von Glynwed und FRIATEC verlassen: „Für technische Fragen stand uns ein ausgezeichnete Support zur Verfügung, der uns innerhalb kürzester Zeit die für uns notwendigen Antworten gab.“

Offiziell in Betrieb genommen wurde die neue Leitung am 15. August 2008. Insgesamt dauerten die Bauarbeiten über ein Jahr, vom Frühjahr 2007 bis Juli 2008. Die gesamten Projektkosten beliefen sich auf rund 17 Millionen Schweizer Franken.



■ Etage und 90° Bogen – Rohrführung unter beengten Platzverhältnissen.



■ Mit einem FRIAMAT-Schweißgerät wurden die PE-Formteile verschweißt.

## Impressum

### Herausgeber:

FRIATEC AG ■ Division Technische Kunststoffe ■ Postfach 71 02 61 ■ D-68229 Mannheim ■ [www.friatec.de](http://www.friatec.de)

### Verantwortlich:

Tamara Müller ■ T: +49 621/486-2206 ■ [tamara.mueller@friatec.de](mailto:tamara.mueller@friatec.de)

### Redaktion, Gestaltung & Produktion:

Publik. Agentur für Kommunikation GmbH ■ Rheinuferstr. 9 ■ D-67061 Ludwigshafen ■ T: +49 621/963600-0 ■ [info@publik-kom.de](mailto:info@publik-kom.de)

