

## FACT SHEET

November 2013

### Verbinden der Pipelineabschnitte (Tie-In)

Jeder der beiden Stränge der Nord Stream-Pipeline besteht aus drei Teilabschnitten mit unterschiedlicher Wandstärke. Mit zunehmender Entfernung von der Kompressorstation im russischen Portowaja sinkt der Gasinnendruck. Somit ist jeder Abschnitt für einen anderen Betriebsdruck ausgelegt.<sup>1</sup> Während des Vorbetriebs wurden für alle drei Abschnitte separate Drucktests durchgeführt. Anschließend wurden sie durch Trockenschweißen unter Wasser miteinander verbunden. Dieser Prozess wird auch als „Tie-In“ oder „Hyperbaric Tie-In“ bezeichnet.

#### Verbinden der Pipelineabschnitte unter Wasser

Die Pipelineabschnitte wurden am Kilometerpunkt (KP) 297 in etwa 80 Metern Tiefe und am KP 675 in rund 110 Metern Tiefe verbunden. An diesen Stellen wurde der Meeresboden durch die Aufschüttung von Gestein für die Bauaktivitäten stabilisiert. Die Tie-Ins für den ersten Strang wurden im Juni 2011 abgeschlossen, für den zweiten Strang im Juni 2012.

- Bevor das Verlegeschiff den Pipelinestrang auf dem Meeresboden abgelegt hat, wurde dieser mit einem Pipeline-Zugkopf luft- und wasserdicht versiegelt.
- Die Pipelineabschnitte überlappten sich an den Verbindungsstellen. Sie wurden mit Hilfe einer Hebevorrichtung unter Wasser ausgerichtet und für das Trockenschweißen passend zugeschnitten.
- Eine Schweißstation wurde über den Enden der beiden Leitungsstränge platziert. Anschließend wurden die Pipelineabschnitte im Inneren der Kammer verschweißt. Dieser Prozess wurde von einem Spezialschiff aus ferngesteuert und von Tauchern begleitet.
- Nach dem Verschweißen wurde die Schweißstation entfernt und die korrekte Lage der Pipeline auf dem Meeresboden überprüft.
- Der norwegische Vertragspartner Technip Norge AS wurde mit dem Verbinden der Pipelineabschnitte beauftragt. Die Schweißstation und die Hebevorrichtungen wurden vom norwegischen Unternehmen Statoil bereitgestellt. Die Ausrüstung wurde speziell für Pipelines mit großem Durchmesser angepasst.

#### Trockenschweißen unter Wasser

- Um die präzise Ausrichtung der Spezialgeräte zu gewährleisten, wurde der Schweißvorgang von vier Teams begleitet. Sie bestanden aus jeweils drei Tauchern und arbeiteten im Schichtbetrieb. Die Taucher waren dabei bis zu acht Stunden im Einsatz und lebten während des gesamten Vorgangs unter Überdruckbedingungen.
- Die so ausgeführten Schweißnähte, so genannte „Golden Welds“, sind nicht druckgeprüft, werden aber einer sorgfältigen zerstörungsfreien Ultraschallprüfung gemäß DNV-Standards unterzogen.
- Der gesamte Vorgang umfasste die Entfernung der Pipeline-Zugköpfe, das Zuschneiden und Anschragen der Pipeline-Enden, das Verschweißen sowie die zerstörungsfreie Ultraschallprüfung der Schweißnähte. Das Schweißen in der Schweißstation dauert bis zu 34 Stunden. Im Vergleich dazu nimmt eine gewöhnliche Schweißnaht an Bord der Verlegeschiffe etwa 15 Minuten in Anspruch.

Weitere Informationen finden Sie auf [www.nord-stream.com](http://www.nord-stream.com)

#### **Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:**

**Medien-Hotline:** +41 41 766 91 90

**E-Mail:** [press@nord-stream.com](mailto:press@nord-stream.com)

<sup>1</sup> Abschnitt 1 von Kilometerpunkt (KP) 0 bis KP 297: 220 bar, Abschnitt 2 von KP 297 bis KP 675: 200 bar und Abschnitt 3 von KP 675 bis KP 1.223: 177,5 bar