

Betrieb und Wartung der Nord Stream-Pipeline

> Die Nord Stream-Pipeline führt vom russischen Wyborg bis ins deutsche Lubmin. Als Betreiberin stellt die Nord Stream AG Transportkapazitäten durch ihre beiden Leitungsstränge zur Verfügung. Der Betrieb der Pipeline wird vom Firmenhauptsitz in der Schweiz aus überwacht und gesteuert.

Der erste Leitungsstrang der Nord Stream-Pipeline ging im November 2011 in Betrieb, der zweite folgt im vierten Quartal 2012. Nord Stream betreibt drei Pipeline-Einrichtungen: die Anlandungsbereiche in Russland und Deutschland, wo die Offshore-Pipeline mit den landseitigen Anbindungs-Pipelines verbunden ist, sowie das Kontrollzentrum in der Schweiz, von wo die Leitungsstränge überwacht und gesteuert werden. In den Anlandungsbereichen finden sich die für den Betrieb der Pipeline benötigten Einrichtungen, darunter die Sicherheitsabsperrventile, die die meersseitige Pipe-

line vom Landbereich trennen, sowie unzählige Sensoren, welche die wichtigen Messgrößen wie etwa die Temperatur, den Druck, die Qualität und die Durchflussmenge des Gases überwachen. In den Anlandungsbereichen werden regelmäßige Inspektionen, Wartungsarbeiten und Tests durchgeführt. Rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr, wird der Betrieb der Pipeline vom Kontrollzentrum aus überwacht. Die Mitarbeiter des Kontrollzentrums sind im ständigen Kontakt mit den Gaslieferanten und den Empfängern, um den Durchfluss des Gases täglich neu zu bemessen und sicherzustellen, dass das Transportsystem pünktlich funktioniert.

Anlandestation, Deutschland

Vom Greifswalder Bodden her kommend landen die zwei Leitungsstränge der Nord Stream-Pipeline im deutschen Lubmin an. In der Übernahmestation wird das Gas erst von möglichen Verunreinigungen befreit und dann erwärmt, um eine Kondensation zu vermeiden. Anschließend werden die Gasströme auf ihre Qualität untersucht, eichamtlich gemessen und zur Weiterleitung auf der OPAL und NEL hinsichtlich Druck und Mengen feinreguliert.

FRANKREICH

Kabelverbindung

Dank einer Standleitung können sämtliche Eckwerte des Gasdurchflusses durch die Pipeline vom Kontrollzentrum aus fernüberwacht werden.

ENGLAND

Anbindungs-Pipeline NEL

Die NEL (Norddeutsche Erdgas-Leitung) ist 440 Kilometer lang und kann jährlich 20 Milliarden Kubikmeter transportieren.

SCHWEIZ

Anbindungs-Pipeline OPAL

Die OPAL (Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung) ist 470 Kilometer lang und verfügt über eine Kapazität von 35 Milliarden Kubikmetern jährlich.

Wartungsarbeiten

Um den zuverlässigen und sicheren Betrieb der Nord Stream-Pipeline zu gewährleisten, werden die zwei Leitungsstränge in mehrjährigem Abstand sowohl äußerlich als auch inwendig kontrolliert. Kurz nach der Fertigstellung des ersten Leitungsstrangs wurden erste Inspektionen durchgeführt. Dabei wurden die Ausgangswerte ermittelt, mit denen die Befunde späterer Inspektionen verglichen werden können.



1 Tauchroboter

Der mit Sensoren und Apparaturen wie Kameras ausgerüstete Tauchroboter übermittelt Informationen vom Meeresboden direkt an das Forschungsschiff.



2 Intelligenter Molch

Die intelligenten Molche spüren Korrosion und mechanische Schäden auf und erfassen eine mögliche Verschiebung der Pipeline nach der Verlegung.

Forschungsschiff

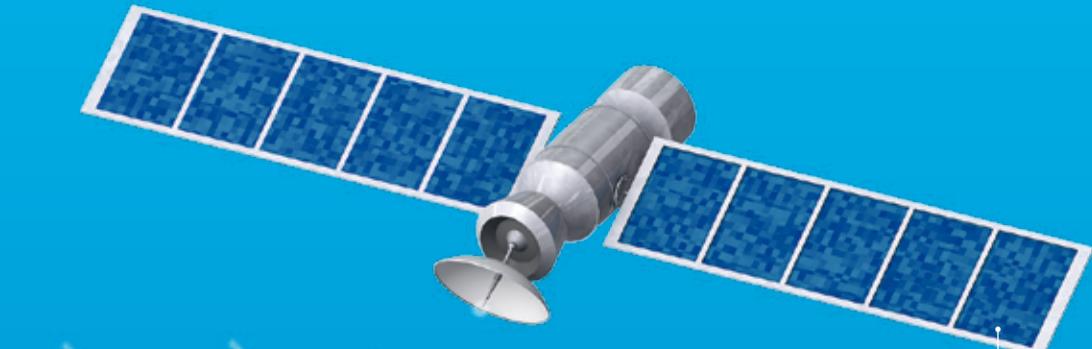
Von einem Forschungsschiff aus wird ein Tauchroboter losgeschickt, um die Pipeline äußerlich zu inspizieren.

Leitungsstränge

Der erste Leitungsstrang der Nord Stream-Pipeline geht im November 2011 in Betrieb, der zweite im vierten Quartal 2012.

Molch-Inspektion

Inwendig werden die Leitungsstränge von intelligenten Molchen überprüft. Diese werden in Russland von der Molch-Startschleuse in den Gasstrom eingeschleust und durchlaufen die Pipeline bis zur Molch-Empfangsschleuse in Deutschland.



Satellitenverbindung

Eine sichere Satellitenverbindung erlaubt es den Mitarbeitern im Kontrollzentrum, sämtliche Parameter des Gasflusses aus der Ferne zu überwachen.

Nord Stream-Pipeline

Jeder der zwei Leitungsstränge kann bis zu 27,5 Milliarden Kubikmeter Erdgas jährlich transportieren.

Wyborg

Gryazovets-Wyborg-Pipeline

Das Erdgas für die Nord Stream-Pipeline reist 917 Kilometer von Sibirien durch diese Pipeline zur Anlandestation in Portowaja.

Anlandestation, Russland

Eine leistungsstarke Verdichterstation in der Anlandestation in der Bucht von Portowaja nahe Wyborg bringt das Gas auf den nötigen Druck für den Transport durch die Nord Stream-Pipeline. Die Verdichterstation wird von Gazprom betrieben. Die Station macht es möglich, das Gas ohne eine weitere Verdichtung sicher durch die Nord Stream-Pipeline bis nach Deutschland zu transportieren.

Kontrollzentrum, Schweiz

Der Betrieb der Nord Stream-Pipeline wird vom Kontrollzentrum aus überwacht und ferngesteuert. Die Mitarbeiter des Kontrollzentrums beaufsichtigen und koordinieren auch alle kommerziellen Abläufe. Sie stehen im ständigen Kontakt mit dem Gaslieferanten sowie den Empfängern, um den Durchfluss des Gases täglich neu zu bemessen. Das Kontrollzentrum ist über eine Standleitung und Satellitenverbindung mit den Sensoren und den Ventilsteuerungen in den zwei Anlandungsbereichen verbunden. Dies erlaubt den Mitarbeitern, alle Eckwerte des Gasdurchflusses zu überwachen und die Ventile bei Bedarf auf Knopfdruck zu öffnen oder zu schließen. Das Kontrollzentrum verfügt über eine großflächige Videowand sowie Arbeitsplätze für Technik und Steuerung. Das Zentrum ist 365 Tage im Jahr rund um die Uhr besetzt. Bei Betriebsstörungen können alle Funktionen von einem identischen Ersatz-Kontrollzentrum übernommen werden.

