



---

**Dokumentation**

---

**Nord Stream-Pipelines – Technische Daten**

## Nord Stream-Pipelines – Technische Daten

Aktenzeichen: WD 8 - 3000 - 079/22  
Abschluss der Arbeit: 24. November 2022  
Fachbereich: WD 8: Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und  
Forschung

---

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Daten und Fakten</b>	<b>4</b>

## 1. Einleitung

Im Jahr 2020 importierte Deutschland insgesamt rund 80 Milliarden Kubikmeter Erdgas. Davon stammten 52 Milliarden Kubikmeter Erdgas aus Russland.<sup>1</sup> Russisches Erdgas kann Deutschland über mehrere Pipelines erreichen. Eine wichtige Pipeline ist die 2011 in Betrieb genommene Pipeline Nord Stream 1, die durch die Ostsee verläuft und eine jährliche Kapazität von 55 Milliarden Kubikmeter Erdgas besitzt. Nord Stream 1 weist eine Länge von 1.222 Kilometer auf.<sup>2</sup> Nord Stream 2, die 2022 in Betrieb gehen sollte, ist mit rund 1.230 Kilometern ungefähr gleichlang.<sup>3</sup> Die Spezifikationen beider Pipelines sind ähnlich.

Die folgende Arbeit enthält eine Zusammenstellung technischer Zahlen und Fakten zu den beiden Nord Stream-Pipelines und trägt eine Auswahl technischer Literatur zum Entwurf, Bau und Installation von Pipelines zusammen.

## 2. Daten und Fakten

Für die zwei Leitungsstränge der Nord Stream 1-Pipeline werden insgesamt 200.000 Rohre benötigt.<sup>4</sup> Die Länge jedes einzelnen Rohrs beträgt 12 Meter. Die Pipeline-Rohre haben einen Innendurchmesser von 1.153 Millimeter, und ein einzelnes betonummanteltes Rohr wiegt 24 Tonnen.<sup>5</sup>

Die Leitungen wurden in drei Abschnitten verlegt, die jeweils für ein unterschiedliches Druckniveau ausgelegt sind (220, 200 und 177,5 bar) und entsprechend abnehmende Wandstärken haben (34,4, 30,9 und 26,8 Millimeter).<sup>6</sup>

---

1 Statista (2022). „Vergleich der aus Russland importierten Gasmenge mit den gesamten deutschen Gasimporten von 2011 bis 2020“, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1302674/umfrage/russischer-anteil-am-deutschen-gasimport/>

Im Jahr 2020 betrug die Importmenge an Erdgas nach Deutschland 1.674 TWh. Bundesnetzagentur (2022). „Monitoringbericht“, [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Monitoringberichte/Monitoringbericht\\_Energie2021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Monitoringberichte/Monitoringbericht_Energie2021.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

2 Global Energy Monitor Tracker (2022). „Nord Stream“, [https://www.gem.wiki/Nord\\_Stream\\_Gas\\_Pipeline](https://www.gem.wiki/Nord_Stream_Gas_Pipeline)

3 Global Energy Monitor Tracker (2022). „Nord Stream 2“, [https://www.gem.wiki/Nord\\_Stream\\_2\\_Gas\\_Pipeline](https://www.gem.wiki/Nord_Stream_2_Gas_Pipeline)

4 Nord Stream AG (2010). „Bau einer Pipeline“, <https://www.nord-stream.com/download/document/17/?language=de>

5 Nord Stream AG (2013). „Nord Stream in Zahlen“, [https://www.nord-stream.com/download/file/documents/pdf/de/2013/11/nord-stream-in-zahlen\\_177\\_20131128.pdf](https://www.nord-stream.com/download/file/documents/pdf/de/2013/11/nord-stream-in-zahlen_177_20131128.pdf)

Nord Stream AG (2013). „Technischer Erläuterungsbericht mit Anhängen“, <https://www.nord-stream.com/download/document/145/?language=de>

6 Nord Stream AG (2016). „Hintergrundinformationen“, <https://www.nord-stream.com/download/document/10/?language=de>

Die für den Transport benötigte Energie wird hauptsächlich für die Kompression des Erdgases an den Verdichterstationen verwendet. Die benötigte Energie ist dabei im Wesentlichen abhängig vom Pipelinedurchmesser, der Länge sowie dem Arbeitsdruck in der Pipeline.<sup>7</sup> Je länger eine Pipeline ist, desto höher ist auch die Anzahl der Verdichter, die zum Transport benötigt werden.<sup>8</sup> Verdichterstationen werden auch am Pipeline-Anfang benötigt. Pipelines, die wie Nord Stream unter dem Meer verlaufen, benötigen keine weiteren Verdichterstationen, da aufgrund der darüber liegenden Wassersäule ein ausreichender Druck für den Transport des Gases gegeben ist. Dadurch ist ihr ökologischer Fußabdruck niedriger als bei Pipelines an Land.<sup>9</sup>

Technische Daten und Fakten der Nord Stream-Pipelines finden sich u.a. im „Technischen Erläuterungsbericht“ und zusammengefasst auf einer Webarchive-Seite aus dem Jahr 2009:<sup>10</sup>

„Daten und Fakten:

- Routenverlauf: Offshore-Gasleitung von der Bucht von Portovaya nahe Wyborg/Russland bis zur deutschen Ostseeküste nahe Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern. Bauherr: Nord Stream AG
- Gastransport-Kapazität: 55 Mrd. m<sup>3</sup> /Jahr (2 Leitungsstränge mit einer Transportkapazität von je 27,5 Mrd. m<sup>3</sup> /Jahr)
- Länge der Pipeline: 1.220 km.
- Max. Wassertiefe: 210 m
- Projektstart: 2005
- Leitungsdurchmesser: 1.153 mm

---

Statista (2018). „Nord Stream 2 Kennzahlen“, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1154164/umfrage/nord-stream-2-rohrabschnitte/>

- 7 Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (2020). „Klimabilanz von Erdgas“, [https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Downloads/bgr\\_literaturstudie\\_methanemissionen\\_2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Downloads/bgr_literaturstudie_methanemissionen_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=2) Seite 38

Umweltbundesamt (2018). „Kurzstudie - Bewertung der Vorkettenemissionen bei der Erdgasförderung in Deutschland“ im Rahmen des UFOPLAN-Vorhabens „Roadmap Gas für die Energiewende – Nachhaltiger Klimabeitrag des Gassektors“; erstellt von DVGW-EBI und Fraunhofer ISI im Auftrag des Umweltbundesamtes, [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-01-30\\_climate-change\\_02-2018\\_roadmap-gas\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-01-30_climate-change_02-2018_roadmap-gas_0.pdf)

- 8 Das SciGRID\_gas-Datennetzmodell besteht aus Open-Source-Informationen über das europäische Gastransportnetz und dient zur Durchführung von Fallszenarien, zur Modellierung des Gasverbrauchs, zur Minimierung von Leckagen und zur Optimierung der Gasverteilungsstrategien. SciGRID\_gas (2022). „European gas transport“, [https://www.gas.scigrid.de/posts/2020-Sep-02\\_igg.html](https://www.gas.scigrid.de/posts/2020-Sep-02_igg.html)

DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme e.V. (2022). „SciGRID\_gas - Data Model of the European Gas Transport Network“, [https://elib.dlr.de/187407/1/SciGRID\\_gas\\_Datamodel\\_of\\_the\\_European\\_Gas\\_Transport\\_Network.pdf](https://elib.dlr.de/187407/1/SciGRID_gas_Datamodel_of_the_European_Gas_Transport_Network.pdf)

- 9 Scigrid Gas (2020). „Dataset“, [https://www.gas.scigrid.de/posts/2020-Sep-02\\_igg.html](https://www.gas.scigrid.de/posts/2020-Sep-02_igg.html)

- 10 Nord Stream AG (2009). „Daten und Fakten“, <https://web.archive.org/web/20090720120353/http://www.nord-stream.com/de/the-pipeline/facts-figures.html>

- Auslegungsdruck: 220 bar/ 200 bar/ 170 bar
- Rohrstuhl: DNV Offshore Standard OS-F101; Stahlgüte: X - 70
- Wandstärke: 26,8 - 41,0 mm
- Beschichtung: Reibungsmindernde Innenbeschichtung: 0,06 mm starke Epoxidbeschichtung Rostschutz-Außenbeschichtung: 3-Lagen-PP-Beschichtung - zusätzlicher passiver Rostschutz durch bandförmige Aluminiumopferanoden.“

Die Daten der Nord Stream 2-Pipeline sind ähnlich. Detailliertere Informationen zum Bau der Pipeline liefern die **Publikationen der Nord Stream AG**: „Bau einer Offshore-Pipeline“<sup>11</sup>, „Nord Stream Verschweißung unter Wasser“<sup>12</sup>, „Verbinden der Pipelineabschnitte (Tie-In)“<sup>13</sup> und „Interne Inspektion der Pipeline“<sup>14</sup>.

Ein Fachartikel mit dem Titel „**Nord Stream 2 - Technische Highlights**“, die in der technisch wissenschaftliche Fachzeitschrift gwf-Gas + Energie des Vulkan-Verlags 2019 erschienen ist, beinhaltet eine Übersicht der Komponenten des gesamten Nord Stream 2-Pipeline-Systems. Es werden die Pipelines und die Stationen in Russland zur Molchsendung<sup>15</sup> und in Deutschland zum Molchempfang dargestellt. Abschließend werden die Überwachungs- und Steuersysteme mit Hinweis auf die Leitwarten erläutert.<sup>16</sup>

Tieferegehende Informationen zum Unterwasser-Pipelinebau liefert das Fachbuch „Subsea Pipeline Design, Analysis, and Installation“, das im Elsevier Verlag 2014 erschienen ist. Die Autoren erläutern das gesamte Themenspektrum von der Auswahl und Planung der Rohrinstallation und -verlegung bis hin zu Entwurf, Bau und Installation von Pipelines in Unterwasserumgebungen und beschreiben technische Entwicklungen in den Bereichen Korrosionsschutz, Rohrleitungsinspektion und Schweißen.<sup>17</sup>

\* \* \*

---

11 <https://www.nord-stream.com/download/document/17/?language=de>

12 <https://www.nord-stream.com/download/document/19/?language=de>

13 <https://www.nord-stream.com/download/document/20/?language=de>

14 <https://www.nord-stream.com/download/document/231/?language=de>

15 Ein Molch ist ein Reinigungs- oder Inspektionsgerät zum Einsatz in Rohrleitungen.

16 Gundlach, Th., Vulkan-Verlag GmbH (2019). Nord Stream 2 - Technische Highlights, <https://gwf-gas.de/produkt/nord-stream-2-technische-highlights/>

17 Qiang Bai, Yong Bai, Elsevier Inc. (2014). „Subsea Pipeline Design, Analysis, and Installation“, <https://www.sciencedirect.com/book/9780123868886/subsea-pipeline-design-analysis-and-installation#book-info>