



Verlegung einer Gashochdruckleitung

HD 3 DN 400 St DP 70

Frankfurt am Main-Fechenheim, Hanauer Landstraße und Orber Straße

**Sicherheit von Gasleitungen
(Unterlage 2)**

Vorhabenträger: NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
Solmsstraße 38
60486 Frankfurt a.M.

Bearbeitung: imp GmbH
Grenzstraße 26
06112 Halle

Projektleiter: Christoph Meyer
Bearbeiterin: Tina Klingler

Stand: Dezember 2021

<p>Aufgestellt Frankfurt a.M., 15.12.2021</p> <p> Herr Tobias Stolze</p> <p> Herr Lars Finkernagel</p>	
	<p>Planfeststellungsbehörde</p>



Verlegung einer Gashochdruckleitung HD 3 DN 400 St DP 70
Frankfurt am Main-Fechenheim, Hanauer Landstraße und Orber Straße

Sicherheit von Gasleitungen

(Unterlage 2)

Vorhabenträger: NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
Solmsstraße 38
60486 Frankfurt a.M.

Ersteller: Ingenieurbüro Henseler
Seligenstädter Straße 46
63073 Offenbach

Überarbeitung: imp GmbH
Grenzstraße 26
06112 Halle

Projektleiter: Christoph Meyer
Bearbeiter: Tina Klingler

DEZEMBER 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht der technischen Daten der Leitung.....	3
2	Allgemeines (Deterministische Sicherheitsbetrachtung)	3
3	Regelwerke und Richtlinien.....	4
4	Konstruktion und Bau.....	5
5	Korrosionsschutz.....	5
6	Betrieb	5

1 Übersicht der technischen Daten der Leitung

Dimension:	DN 400 (406,4 mm Außendurchmesser)
Auslegungsdruck (DP):	70 bar
Rohrart:	Stahlrohr 360 MB nach DIN 10208 Teil 2
Fördermedium:	Erdgas
Isolierung:	außen Polyethylenbeschichtung (PE)
Korrosionsschutz:	elektrischer kathodischer Korrosionsschutz
Druckprüfung:	Wasserdruckprüfung B2, gemäß DVGW-Richtlinie G 469
Bauüberwachung:	nach der Verordnung über Gashochdruckleitungen (Gas HL–VO)
Kreuzungen (FremdL):	siehe Unterlage 5: Kreuzungsverzeichnis
Schutzstreifenbreite:	6 m (laut DVGW Arbeitsblatt G463)
Kabelleerrohranlage:	ein Kabelschutzrohr d125 PE

Das Transportmedium ist Erdgas der zweiten Gasfamilie gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 260 Teil 1.

2 Allgemeines (Deterministische Sicherheitsbetrachtung)

Das Gefährdungspotential der Technik zur Fortleitung von Erdgasen allgemein ist aus folgenden Gründen als niedrig einzustufen:

- Planung, Errichtung und Betrieb von gastechnischen Einrichtungen, insbesondere von Gashochdruckleitungen, stützen sich in Deutschland auf eine historisch gewachsene, immer wieder verbesserte und heute als ausgereift zu bezeichnende Technologie.
- Das Gasversorgungsnetz dient ausschließlich dem Transport und der Verteilung von Erdgas, ohne dass chemische Umwandlungen des Mediums erfolgen oder sonstige gefahrenträchtige verfahrenstechnische Operationen stattfinden.
- Das Medium Erdgas ist nicht giftig, wassergefährdend oder korrosiv.
- Wenn Erdgas in die freie Atmosphäre gelangt, unterliegt es auf Grund seiner gegenüber Luft geringeren Dichte Auftriebskräften, sammelt sich also nicht am Erdboden.

Für die Errichtung und den Betrieb von Gas-Hochdruckleitungen in Deutschland gelten Technische Regeln, die auf der Grundlage eines deterministischen Sicherheitskonzeptes aufbauen. Dabei findet der im langjährigen Umgang mit der Technik gewachsene Erfahrungsschatz Berücksichtigung.

Die kausalen Zusammenhänge, die zu einem ungewollten Ereignis (z.B. einer Stofffreisetzung) führen können, wurden analysiert und daraus wirksame Vorsorgemaßnahmen entwickelt. Diese sind als Anforderungen im Technischen Regelwerk festgelegt. Somit geht die deterministische Methode von fest vorgegebenen Größen aus und berücksichtigt alle wesentlichen Belastungen und mögliche Einwirkung auf die Gas-Hochdruckleitung, damit ein Schaden in hoher Zuverlässigkeit ausgeschlossen werden kann. Mit dieser Methode werden durchgehend sichere Leitungen, unabhängig von äußeren Be-

dingungen, erreicht. Die deterministische Betrachtungsweise hat sich in Deutschland wie in den meisten europäischen Ländern über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten entwickelt und bewährt. Sie ist besonders in Ländern mit einer hohen Bevölkerungsdichte und der damit verbundenen Bebauung sinnvoll. Die deterministische Sicherheitsphilosophie ist in der Gashochdruckleitungs-Verordnung verankert. Die Verordnung wurde vom Gesetzgeber erlassen, um die von dieser Art technischer Gegenstände ausgehenden typischen Gefahren zu verhindern.

Die in der Verordnung über Gas-Hochdruckleitung aufgestellten Anforderungen besagen, dass:

- die Leitungen den zu erwartenden Beanspruchungen sicher standhalten müssen,
- die Leitungen zur Sicherung ihres Bestandes in einem Schutzstreifen zu verlegen und gegenäußere Einwirkungen zu schützen sind,
- eine gegenseitige Beeinträchtigung mehrerer Leitungen auszuschließen ist und die Leitungen vor Außenkorrosion zu schützen sind,
- Sicherheitseinrichtungen zur Überwachung des Betriebsdruckes und Absperrorgane zur gefahrlosen Außerbetriebnahme der Leitung zu installieren sind und
- Betriebsstellen, die zur Entgegennahme von Meldungen bereit sind und die zur Entstörung nötigen Maßnahmen einleiten können, einzurichten sind.

Die Gashochdruckleitungsverordnung legt zudem fest, dass Gas-Hochdruckleitungen nach dem Stand der Technik errichtet und betrieben werden. Im Energiewirtschaftsgesetz wird die geforderte Einhaltung eines Standes der Technik unterstellt, wenn die Technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) beachtet werden. Als Technische Regeln gelten hier insbesondere das DVGW-Arbeitsblatt G 463 für die Errichtung von Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsüberdruck von mehr als 16 bar sowie das DVGW-Arbeitsblatt G466-1 für den Betrieb und die Instandhaltung dieser Gashochdruckleitungen. Im DVGW-Arbeitsblatt G463 werden bei der Errichtung umzusetzenden technischen Anforderungen, darunter die Schutzstreifenbreite sowie die notwendigen Maßnahmen in bebautem Gebiet, festgelegt.

3 Regelwerke und Richtlinien

Die Planung, die Errichtung und der Betrieb erfolgt gemäß der Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtgV) in Verbindung mit dem DVGW-Regelwerk; hier insbesondere das Arbeitsblatt G 463 „Gasleitungen aus Stahlrohren von mehr als 16 bar Betriebsdruck: Errichtung“. Weiterhin werden die relevanten DIN-Normen, AfK-Empfehlungen und die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz berücksichtigt.

4 Konstruktion und Bau

Die einzelnen Rohrleitungen werden vom zentralen Rohrlagerplatz der Netzdienste Rhein-Main GmbH per LKW an die Trasse gefahren und auf Rohrböcken gelagert. Die Leitung wird mit einer Erdüberdeckung > 1.0 m verlegt. Alle Schweißnähte werden nach Fertigstellung mittels Durchstrahlung oder Ultraschall auf Fehlerfreiheit geprüft. Die Überprüfung und Bestätigung der Messungen erfolgten durch einen unabhängigen Sachverständigen (z.B. TÜV). Nach Fertigstellung der Schweißung und der Überprüfung werden die Schweißnähte gereinigt und nachisoliert. Danach erfolgt die Wasserdruckprüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469. Nur nach erfolgreicher Abnahme der Druckprüfung durch den TÜV darf die Leitung abschließend in das Gas-Hochdruckversorgungsnetz eingebunden werden

5 Korrosionsschutz

Ein passiver Korrosionsschutz der Leitung ist durch die Umhüllung der Leitung durch Polyethylen (PE) gegeben. Die geplante Erdgas-Hochdruckleitung wird in das aktive kathodische Korrosionsschutzsystem des NRM-Netzes eingebunden. Im Bereich des Riederwalddücker wurde das Rohr zusätzlich GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) umhüllt.

6 Betrieb

Die technische Betriebsführung der Leitung wird von den Netzdiensten Rhein Main GmbH durchgeführt. Unser Unternehmen ist nach der G 1000 zertifiziert, solche Wartungs- und Betriebsaufgaben zu übernehmen.

- Unzulässige Leitungsdrücke sind durch ein System automatischer Druckabsicherungseinrichtungen im vorgelagerten Netz nicht möglich. Diese Druckabsicherungseinrichtungen werden durch unabhängige Sachverständige, wie z.B. TÜV überwacht und abgenommen.
- Die Überwachung der Gashochdruckleitungen der Netzdienste Rhein-Main GmbH werden vom Firmensitz in Frankfurt am Main durchgeführt. Die Störungsannahme erfolgt über die 24-stündig erreichbare Netzleitstelle unter der Telefonnummer: 069-213-88 11 0.
- Über die Netzleitstelle erfolgt die ständige Überwachung aller wichtigen Betriebsdaten der Leitung. Mittels Methoden der Netzdiagnostik können im Störfall Leckagen sehr schnell geortet werden. Entsprechende Gegenmaßnahmen können deshalb auch unverzüglich eingeleitet werden.
- Durch Rahmenverträge sind Baufirmen mit der DVGW G1-Zulassung nach Arbeitsblatt GW301 an exakt abgegrenzte Einsatzgebiete gebunden. Durch ein Bereitschaftssystem sind diese Firmen jederzeit kurzfristig zur Beseitigung von Störungen einsatzfähig.
- Ein Bereitschaftsdienst der Netzdienste Rhein-Main GmbH sichert rund um die Uhr die Verfügbarkeit von erfahrenem und ortskundigem Personal ab.

- Halbjährlich erfolgt eine Streckenkontrolle durch Begehen zur Aufdeckung ungenehmigter Baumaßnahmen. Ein verbindlicher Wartungsplan sichert die Erledigung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten.
- Des Weiteren wird das Gas durch den Zusatz von Mercaptan odoriert, was im Falle einer Leckage auch zu sofortiger Wahrnehmung derselben selbst durch ungeschultes Personal oder Passanten führt („Gasgeruch“).
- Monatliche Befliegung der Leitungstrasse zur Kontrolle