

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/065b0b30-f9c2-3af3-b96a-4c6408c6b48a>

Bibliografie	
Titel	Technische Regel für Rohrfernleitungsanlagen (TRFL)
Amtliche Abkürzung	TRFL
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 1 TRFL - Berechnung

1.1 Allgemeines

Die Berechnung der Rohrleitungsanlage ist unter Zugrundelegung der nach [Teil 1 Abschnitt 5.4.2](#) ermittelten höchsten Drücke (alle Drücke sind als Überdruck anzugeben) - mindestens jedoch für 10 bar Überdruck - und zugehörigen ungünstigsten Temperaturen sowie der zu erwartenden Zusatzbeanspruchungen durchzuführen. Erforderlichenfalls ist auch eine Berechnung gegen Zeitschwellfestigkeit unter Berücksichtigung der betrieblichen Lastschwankungen (Betriebslastkollektive) vorzunehmen.

Verflüssigte Gase werden wie Flüssigkeiten behandelt.

1.2 Wanddickenberechnung von Stahlrohren und Rohrbogen

1.2.1 Rohre und Rohrbogen unter Innendruck, Druckstöße

Die Wanddicken der Rohre und Rohrbogen sind nach DIN 2413: 2011-06 zu berechnen. Die Berechnung nach DIN 2413: 2011-06 darf auch für längs- oder spiralnahtgeschweißte Rohre angewendet werden, wenn durch zerstörende oder zerstörungsfreie Prüfungen nachgewiesen wird, dass die Gesamtheit der Schweißnähte keine signifikanten Fehler aufweist (Schweißnahtfaktor = 1). Bei den Berechnungen sind die höchsten Drücke nach [Teil 1 Abschnitt 5.4.2.1](#) zu berücksichtigen. Weiterhin ist bei der Dimensionierung und konstruktiven Ausbildung der Rohrleitungsanlage der Einfluss von Druckstößen mit zu berücksichtigen. Hinsichtlich der statischen Berechnung gegen Erd- und Verkehrslasten wird auf VdTÜV-Merkblatt 1063: 1978-05) verwiesen.

1.2.2 Sicherheitsbeiwert/Nutzungsgrad

In der Regel ist ein Sicherheitsbeiwert von $S = 1,6$ gegen die Streckgrenze anzusetzen und ein Sicherheitsbeiwert gegen die Zugfestigkeit von mindestens 2,0 einzuhalten. Der Nutzungsgrad beträgt somit bei Dimensionierung gegen die Streckgrenze $f_0 = 0,625$ und bei Dimensionierung gegen die Zugfestigkeit maximal $f_0 = 0,5$.

1.2.3 Berechnung gegen Zeitschwellfestigkeit

Für Rohrleitungen zum Befördern von Flüssigkeiten ist bei der Berechnung gegen Zeitschwellfestigkeit eine Lastspielsicherheit $S_L = 5$ einzusetzen, wenn für die zu berechnende Rohrleitung Betriebslastkollektive zugrunde gelegt werden können. Sind nur Angaben über die zu erwartenden Druckwechsel beim An- und Abfahren bekannt, ist mit $S_L = 10$ zu rechnen.

1.2.4 Berücksichtigung von zusätzlichen Belastungen

Die Berechnungen beziehen sich auf eine Regelüberdeckungshöhe von 1 m (siehe [Teil 1 Abschnitt 5.2.1.2](#)). Alle im freien Gelände unterirdisch verlegten Rohrleitungen sind mindestens für eine Belastung gemäß Lastmodell 2 nach DIN EN 1991-2: 2010-12 unter Berücksichtigung des DIN Fachberichtes 101 zu dimensionieren.

Liegen besondere zusätzliche Belastungen vor, z. B. bei weniger tief oder nicht eingeebneten (oberirdischen) Rohrleitungen, bei größeren Überdeckungshöhen, bei zusätzlichen thermischen Beanspruchungen oder bei Verkehrslasten (siehe VdTÜV-Merkblatt 1063: 1978-05), sind zusätzliche Spannungsnachweise zu führen.

1.2.5 Verhältnis Streckgrenze zu Zugfestigkeit

Kann das Verhältnis Streckgrenze zu Zugfestigkeit aufgrund der Werkstoffspezifikationen einen Wert von 0,85 überschreiten, ist eine besondere Beurteilung vor allem der dynamischen Beanspruchungen und der Zusatzbeanspruchungen erforderlich.

1.3 Wanddickenberechnung sonstiger Rohrleitungsteile, z. B. Formstücke (außer Rohrbogen), Armaturen und Flanschverbindungen

1.3.1 Berechnung und Bemessung der Rohrleitungsteile

Für die Berechnung und Bemessung der Rohrleitungsteile gelten AD 2000-Merkblätter, einschlägige DIN-Normen. Hinsichtlich des Sicherheitsbeiwertes gilt Abschnitt 1.2.2 entsprechend. Die Prüfdrücke der Rohrleitungsabschnitte sind zu berücksichtigen.

1.3.2 Warmgefertigte Rohrleitungsteile

Bei warmgefertigten Teilen ist erforderlichenfalls der Abfall der Streckgrenze zu beachten.

1.3.3 Abzweigstücke mit einem bestimmten Durchmesser Verhältnis

Bei Abzweigstücken mit einem Durchmesser Verhältnis von mehr als 0,5 ist ein Sicherheitsbeiwert von mindestens $S = 1,8$ zugrunde zu legen.

1.3.4 Berechnung gegen Prüfdruck

Bei Berechnung gegen Prüfdruck ist der Sicherheitsbeiwert S des AD 2000-Merkblattes B0: 2008-11 zugrunde zu legen. Zusatzbeanspruchungen sind gesondert zu berücksichtigen.

1.3.5 Stahl- oder Stahlgussflansche

Für Flansche sind im Allgemeinen Stahl- oder Stahlgussflansche in genormten Abmessungen nach DIN EN 1092-1: 2009-08 oder Flansche nach ANSI/ASME B 16.5: 2009 in den dort angegebenen Grenzen zu verwenden.

Fußnoten

* - DIN-Fachbericht 101 "Einwirkungen auf Brücken" Ausgabe März 2003