

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/cf81cc36-8520-3585-82eb-683e94acd382>

Bibliografie

Titel	Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung - Rohrleitungen - Bauvorschriften-Rohrleitungen aus textilglasverstärkten Duroplasten (GFK) mit und ohne Auskleidung (TRR 110)
Amtliche Abkürzung	TRR 110
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 6 TRR 110 - Berechnung [\(1\)](#)

6.1 Allgemeines

Bei der Berechnung der Rohre, Rohrleitungsteile und Verbindungen sind die in den einschlägigen DIN-Normen zugrundegelegten Gesamtsicherheiten $A \times S$ zu berücksichtigen. Diese Gesamtsicherheit bezieht sich auf

- eine Betriebstemperatur von -30 bis +50 °C,
- eine Lebensdauer bis zu 2×10^5 Stunden (23 Jahre) und
- Durchflußstoffe, gegen die der Werkstoff chemisch widerstandsfähig ist.

Für davon abweichende Betriebsbedingungen sind die im Rahmen des Werkstoffgutachtens festgelegten Teilfaktoren, unter Beachtung der Vorgaben des AD-Merkblattes N 1, Abschnitt 4.4, zu berücksichtigen.

6.1.1 Berechnung von Rohren und Rohrbogen

Rohre und Rohrbogen sind gegen Innendruck und Zusatzbeanspruchungen, soweit diese die Auslegung der Rohrleitungen wesentlich beeinflussen, nach den allgemeinen Regeln der Technik, beispielsweise nach DIN 2413 und AD-Merkblatt N 1, Planungs- und Konstruktionshinweise für GFK-Rohrleitungen und für erdgedeckte Rohrleitungen nach ATV Arbeitsblatt A 127 zu berechnen.

6.1.2 Berechnung von anderen Bauteilen und Laminatverbindungen

Formstücke - außer Rohrbogen - und andere Bauteile, wie z.B. T-Stücke, Reduzierungen, Flansche, sind sinngemäß nach den AD-Merkblättern der Reihe B und nach AD-Merkblatt N 1 zu berechnen.

Laminatverbindungen sind z.B. entsprechend DIN 16966, Teil 8, auszulegen. Für Verbindungen, bei denen noch keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen und bei solchen Verbindungsarten, deren Ausführung zur Vermeidung von Gefährdungen einer besonderen Sachkunde und Sorgfalt bedürfen, sind Nachweise über deren Eignung (z.B. durch Bauteilprüfung) zu führen.

6.2 Festlegung der Stützweiten

Die Festlegung der Stützweiten erfolgt nach dem Stand der Technik, beispielsweise nach den "KRV Verlegerichtlinien für Rohrleitungen aus textilglasverstärkten Reaktionsharzformstoffen - Planungs- und Konstruktionshinweise" oder ASME B 31.3.

6.3 Elastizitätskontrolle

Zur Sicherung einer ausreichenden Elastizität, z.B. bei behinderter Wärmeausdehnung der Rohrleitungen oder bei Wärmedehnung anschließender Behälter, muß ein Rohrleitungssystem über ausreichende Möglichkeiten der Biege- oder Torsionsverformung verfügen. Dies wird im Regelfall durch entsprechende Verlegung erreicht. Der rechnerische Nachweis einer ausreichenden Elastizität erfolgt nach dem Stand der Technik, z.B. "KRV Verlegerichtlinien für Rohrleitungen aus textilglasverstärkten

Reaktionsharzformstoffen - Planungs- und Konstruktionshinweise" oder ASME B 31.3.

Fußnoten

[\(1\) Red. Anm.:](#) Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBI S. 902)