

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/d5a180fa-a1dc-3c1d-afba-4fef0ca5029d>

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 5 TRR 110 - Anforderungen an die Werkstoffe [\(1\)](#)

5.1 Allgemeines

Für die ausgewählten Werkstoffe sind für die Bemessung, Ausführung und Gütesicherung der Bauteile und ihrer Verbindungen die maßgebenden Kennwert- und Einflußfaktoren vor Aufnahme der Fertigung zu ermitteln und in einem Werkstoffgutachten

- bei Rohrleitungen nach § 30a Abs. 1 DruckbehV durch den Hersteller oder Errichter,
- bei Rohrleitungen nach § 30a Abs. 2 und Abs. 3 DruckbehV durch den Sachverständigen

festzulegen. Dabei sind die Regelungen nach AD-Merkblatt N 1, Absatz 5.2 sinngemäß anzuwenden. Darüber hinaus können Erfahrungsnachweise von Betreibern und Herstellern oder Errichtern oder Ergebnisse aus Laboruntersuchungen z.B. von der zuständigen Überwachungsorganisation anerkannten Prüfstellen mitverwendet werden. Neben der Art und dem Aufbau der Textilglasverstärkung sind der chemisch/thermische Einfluß sowie das Langzeitverhalten zu beachten.

Als Erfahrungsnachweise können überprüfbare Referenzobjekte, z.B. Druckbehälter, Lagerbehälter, herangezogen werden, wenn deren Betriebs- bzw. Randbedingungen bekannt und dokumentiert sind. Die chemische Widerstandsfähigkeit kann z.B. anhand der Medienlisten Nr. 4 bis 7 des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) beurteilt werden. Laboruntersuchungen können z.B. nach DIBt-Richtlinien bzw. den in Abschnitt 5.2 angegebenen Anwendungs- und Prüfnormen, oder in Anlehnung an diese, durchgeführt werden und eine quantitative Beurteilung des Beanspruchungsverhaltens der Rohrleitungsteile ermöglichen.

Aufgrund ihrer Verbundstruktur kündigen sich in der Regel bei textilglasverstärkten Duroplasten Schädigungen frühzeitig an (Weeping/ Schwitzeffekt). Insoweit zeigen sie ein den zähen metallischen Werkstoffen vergleichbares Verhalten.

5.2 Rohre

5.2.1 Die Anforderungen an die Werkstoffe nach [Abschnitt 3.1, Ziffer 1 und 2a](#) gelten insbesondere dann als erfüllt, wenn Rohre nach den Abschnitten 5.2.1.1 bis 5.2.1.4 verwendet und ihre Güteeigenschaften nach Abschnitt 5.2.4 nachgewiesen werden. Die in den Normen und im Werkstoffgutachten angegebenen Anwendungsgrenzen sind dabei zu beachten.

5.2.1.1 Rohre aus glasfaserverstärkten, ungesättigten Polyesterharzen (UP-GF)

a. gewickelt:

Rohrtyp A nach DIN 16965, Teil 1
Rohrtyp D nach DIN 16965, Teil 4
Rohrtyp E nach DIN 16965, Teil 5
DIN 16964- Allgemeine Güteanforderung, Prüfung
DIN 16867 - Technische Lieferbedingungen

- b. gewickelt, ausgekleidet:

Rohrtyp B nach DIN 16965 Teil 2
DIN 16964 - Allgemeine Güteanforderung, Prüfung
DIN 16867 - Technische Lieferbedingungen

- c. gewickelt, gefüllt:

Rohrtyp WA nach DIN 16868, Teil 1
Rohrtyp WI nach DIN 16868, Teil 2
DIN 16 868, Teil 2 - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung

5.2.1.2 Rohre aus glasfaserverstärkten Phenacrylatharzen (PHA-GF)

- a. gewickelt:

analog bzw. in Anlehnung an 5.2.1.1 a.

- b. gewickelt, ausgekleidet:

analog bzw. in Anlehnung an 5.2.1.1 b.

5.2.1.3 Rohre aus glasfaserverstärkten Epoxidharzen (EP-GF)

- a. gewickelt:

DIN 16 870, Teil 1
in Anlehnung an DIN 16964
in Anlehnung an DIN 16 867

- b. geschleudert:

DIN 16 871
in Anlehnung an DIN 16 964
in Anlehnung an DIN 16 867

5.2.1.4 Rohre aus anderen faserverstärkten Duroplasten

Die Anforderungen an diese Werkstoffe gelten als erfüllt, wenn ihre Eignung vor der Verwendung nach Abschnitt 5.1 festgestellt worden ist.

5.2.2 Auskleidungswerkstoffe

5.2.2.1 Als Auskleidungswerkstoffe sind solche nach DIN 8061 (PVC-U), DIN 8075 (PE-HD), DIN 8078 (PP) und DIN 8080 (PVC-C) zulässig.

5.2.2.2 Andere Werkstoffe dürfen für Auskleidungen verwendet werden, wenn ihre Eignung im Rahmen der Begutachtung nach Abschnitt 5.1 beurteilt worden ist.

5.2.2.3 Werkstoffe für Auskleidungen (Liner) müssen den aus der Verarbeitung resultierenden Beanspruchungen genügen.

5.2.3 Prüfung der Werkstoffe

5.2.3.1 Bei Werkstoffen nach den Abschnitten 5.2.1.1 bis 5.2.1.3 -ausgenommen 5.2.1.1 c - richtet sich der Prüfumfang nach den Angaben der DIN 16964. Rohre nach Abschnitt 5.2.1.1 c sind nach DIN 16868, Teil 2, zu prüfen.

5.2.3.2 Bei Werkstoffen nach Abschnitt 5.2.1.4 richtet sich der Prüfumfang nach den Festlegungen bei der Feststellung der

Eignung.

5.2.4 Nachweis der Güteeigenschaften

5.2.4.1 Der Nachweis der Güteeigenschaften bei Rohren für Rohrleitungen,

- die nach § 30a Abs. 2 und Abs. 3 DruckbehV durch einen Sachverständigen zu prüfen sind, ist nach den Anforderungen in den entsprechenden Normen zu erbringen, mindestens jedoch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN EN 10204. Bei Einzelfertigung und anderen Werkstoffen nach Abschnitt 5.2.1.4 ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 A nach DIN EN 10204.
- die nach § 30a Abs. 1 DruckbehV durch den Hersteller oder Errichter zu prüfen sind, ist nach den Anforderungen in den entsprechenden Normen zu erbringen, mindestens jedoch ein Werksprüfzeugnis 2.3 nach DIN 10 204. Die Prüfung an der laufenden Fertigung und bei Kennzeichnung nach den entsprechenden Normen erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 10204 Abschnitt 2.3.

5.2.4.2 Bei Rohren mit einer Nennweite bis DN 100 genügt, wenn die Rohrleitungen nach § 30a Abs. 1 DruckbehV durch den Hersteller oder Errichter zu prüfen sind, die Inbezugnahme der Gütenachweise in der Dokumentation oder - abweichend von Abschnitt 5.2.4.1 - als Gütenachweis die Kennzeichnung nach der entsprechenden Norm und Herstellerzeichen.

5.3 Formstücke

5.3.1 Die Anforderungen nach [Abschnitt 3.1, Ziffer 1 und Ziffer 2a](#) gelten insbesondere dann als erfüllt, wenn Formstücke aus Rohren mit Werkstoffen nach Abschnitt 5.2 (z.B. Segmentbögen) verwendet werden. Für genormte Formstücke gelten die Maßgaben z.B. der DIN 16966 Teil 5 (Reduzierungen).

5.3.2 Für Formstücke aus Werkstoffen nach Abschnitt 5.3.1 gilt die Verarbeitbarkeit als nachgewiesen.

5.3.3 Abschnitt 5.2.1.4 ist sinngemäß anzuwenden.

5.3.4 Prüfung

Formstücke sind nach DIN 16966, Teil 1 zu prüfen.

5.3.5 Nachweis der Güteeigenschaften

5.3.5.1 Der Nachweis der Güteeigenschaften bei Formstücken für Rohrleitungen,

- die nach § 30a Abs. 2 und Abs. 3 DruckbehV durch einen Sachverständigen zu prüfen sind, ist nach den Anforderungen in den entsprechenden Normen zu erbringen, mindestens jedoch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN EN 10204. Bei Einzelfertigung und anderen Werkstoffen nach Abschnitt 5.2.1.4 ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 A nach DIN EN 10204.
- die nach § 30a Abs. 1 DruckbehV durch den Hersteller oder Errichter zu prüfen sind, ist nach den Anforderungen in den entsprechenden Normen zu erbringen, mindestens jedoch ein Werksprüfzeugnis 2.3 nach DIN EN 10204. Die Prüfung an der laufenden Fertigung und bei Kennzeichnung nach den entsprechenden Normen erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 10204 Abschnitt 2.3.

5.3.5.2 Bei Formstücken mit einer Nennweite bis DN 100 genügt, wenn die Rohrleitungen nach § 30a Abs. 1 DruckbehV durch den Hersteller oder Errichter zu prüfen sind, die Inbezugnahme der Gütenachweise in der Dokumentation oder - abweichend von Abschnitt 5.2.4.1 - als Gütenachweis die Kennzeichnung nach der entsprechenden Norm und Herstellerzeichen.

5.3.5.3 Der Nachweis der Güteeigenschaften für Formstücke nach Abschnitt 5.3.3 ist entsprechend den Festlegungen in der Feststellung der Eignung zu erbringen.

5.4 Werkstoffe für Flansche, Bunde, Laminat- und Klebeverbindungen, Schrauben und Muttern

5.4.1 Die Anforderungen an die Werkstoffe für GFK-Flansche, Bunde und Rohrverbindungen gelten als erfüllt, wenn die Anforderungen nach DIN 16966, Teil 7 eingehalten sind. Darüber hinaus gelten die Maßgaben der DIN 16966, Teil 6 (Bunde, Flansche, Dichtungen) und DIN 16966, Teil 8 (Laminatverbindungen).

5.4.2 Abschnitte 5.2.1.4 und 5.2.4.1 sind sinngemäß anzuwenden.

5.4.3 Die Anforderungen an Rohrleitungsteile aus metallischen Werkstoffen gelten als erfüllt, wenn die Regelungen aus der [TRR](#)

[100](#) eingehalten sind.

5.5 Kennzeichnung der Rohrleitungsteile

Alle Rohrleitungsteile müssen dauerhaft und lesbar nach DIN 16867 gekennzeichnet sein.

Fußnoten

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