

Ölfeuerungsanlagen

Heizöl-Versorgung, Heizöl-Versorgungsanlagen
Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung

DIN
4755
Teil 2

Oil burning installations; fuel oil supply, fuel oil supply systems,
safety requirements, testing

Mit DIN 4755 T 1/09.81
Ersatz für die im August 1981
zurückgezogene Norm
DIN 4755/06.77

Diese Norm enthält in den Abschnitten 3 und 4 sicherheitstechnische Festlegungen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Februar 1984

Alle Drücke sind Überdrücke.

Diese Norm ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	3.6 Besondere Ölförderaggregate	8
2 Begriffe	1	3.7 Sonstige Bauelemente in Heizöl-Versorgungs- anlagen mit besonderen Ölförderaggregaten	8
3 Sicherheitstechnische Anforderungen	2		
3.1 Allgemeine Anforderungen	2	4 Prüfung von Heizöl-Versorgungsanlagen	9
3.2 Allgemeine Anforderungen an Leitungen	2	4.1 Druckprüfung	9
3.3 Anforderungen an Behälter	4	4.2 Funktionsprüfung	9
3.4 Besondere Anforderungen an Leitungen	7	4.3 Hauptprüfung	9
3.5 Absperreinrichtung	7		

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm ist anzuwenden auf die Errichtung und Ausführung

- a) der Heizöl-Versorgung von Ölfeuerungen nach DIN 4755 Teil 1 für Heizöl EL nach DIN 51 603 Teil 1;
- b) von Heizöl-Versorgungsanlagen zur Versorgung eines oder mehrerer Ölbrenner mit Heizöl EL nach DIN 51 603 Teil 1 aus einem oder mehreren zentralen Öllagerbehältern unter statischem oder dynamischem Druck mit besonderen Förderaggregaten vom Anschluß am Öllagerbehälter bis zum Anschluß am Ölbrenner bzw. Ölregler (im folgenden Text wird die Kombination von Ölverdampfungsbrenner und Ölregler nach DIN 4737 *) ebenfalls Ölbrenner genannt).

*) Z. Z. Entwurf

2 Begriffe

Für die Versorgung und die Versorgungsanlagen von Ölbrennern mit besonderen Förderaggregaten gelten in Ergänzung zu DIN 4736 Teil 1 und Teil 2 die in den Abschnitten 2.1 und 2.2 festgelegten Begriffe.

2.1 Meßanlage

Eine Meßanlage ist eine von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) zum eichamtlichen Verkehr zugelassene Einrichtung zur Messung des Volumenstromes, die aus Ölförderaggregat, Luftabscheider, Filter und Zähler besteht.

2.2 Ölversorgungssysteme

2.2.1 Einstrangsystem

Ein Einstrangsystem ist ein Ölversorgungssystem, in dem das Ölförderaggregat über eine Saugleitung das Heizöl

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuß Heiz- und Raumluftechnik (NHR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Regel-, Schutz- und Sicherheitseinrichtungen für wärmetechnische Anlagen (NRS) im DIN
Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) im DIN

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

aus dem Öllagerbehälter ansaugt und dem/den Ölbrenner/n zuführt. Es wird nur soviel Heizöl angesaugt wie von dem/den Brenner/n benötigt wird.

2.2.2 Zweistrangsystem

Ein Zweistrangsystem ist ein Ölversorgungssystem, in dem das Ölförderaggregat über eine Saugleitung das Heizöl aus dem Öllagerbehälter ansaugt und dem/den Brenner/n zuführt. Das zuviel geförderte Heizöl wird über eine Rücklaufleitung in den Öllagerbehälter zurückgeführt.

3 Sicherheitstechnische Anforderungen

3.1 Allgemeine Anforderungen

3.1.1 Bauanforderungen

Die für die Heizöl-Versorgung verwendeten Bauelemente, Leitungen und Zubehör (wie z. B. Dichtungen) müssen so beschaffen und eingebaut sein, daß sie den im Dauerbetrieb auftretenden mechanischen, chemischen (z. B. Ölbeständigkeit) und thermischen Beanspruchungen standhalten.

Bauelemente für die Heizöl-Versorgung und für Heizöl-Versorgungsanlagen müssen nach DIN 4736 Teil 1 und Teil 2 ausgeführt und entsprechend gekennzeichnet sein, sofern diese Norm nicht andere Anforderungen stellt. Die Auswahl der Bauelemente muß unter Berücksichtigung der vom Hersteller angegebenen Leistungsgrenze stattfinden.

Die Einbau-, Einstell- und Bedienungsanweisungen der Hersteller sind neben den Anforderungen dieser Norm zu beachten.

3.1.2 Dichtmittel

Bei konischen Einschraubgewinden dürfen nur geeignete Dichtmittel (z. B. Gewindedichtband) und bei zylindrischen Einschraubgewinden nur Weichmetalldichtungen und heizölbeständige Kunststoffdichtungen verwendet werden.

3.1.3 Temperaturen

Ölleitungen und Bauelemente sind frostgeschützt einzubauen.

Es ist sicherzustellen, daß die Temperatur des Heizöls in den Ölleitungen von Ölversorgungsanlagen 40 °C nicht überschreitet.

3.1.4 Druckbeständigkeit

Alle ölführenden Leitungen, Absperrarmaturen und, soweit vorhanden, auch Druckvorwärmer und andere Bauelemente müssen druckbeständig sein. Zum Nachweis der Druckbeständigkeit siehe Abschnitt 4.

3.1.5 Montage

Armaturen und lösbare Leitungsverbindungen müssen zugänglich sein.

3.2 Allgemeine Anforderungen an Leitungen

3.2.1 Allgemeines

Für Rohrleitungen zur Versorgung von Ölfeuerungsanlagen sind die wasserrechtlichen Vorschriften und die

TRbF 231 Teil 1 (Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten) zu beachten. Unter den Geltungsbereich der TRbF 231 Teil 1 fallen die Vor- und Rücklaufleitungen einschließlich der Entnahmeleitung zwischen dem Heizölbehälter und der Schnellschlußeinrichtung vor dem Ölbrenner. Die Vorschriften der TRbF 231 Teil 1 sind – soweit erforderlich – in die Abschnitte 3.2.2 bis 3.2.7 eingearbeitet.

Flüssigkeitsführende Rohrleitungen sind feste oder flexible Rohrleitungen. Zu den Rohrleitungen gehören außer den Rohren und Formstücken auch die Armaturen. Leitungen für Lüftungseinrichtungen von Behältern sind nicht flüssigkeitsführende Rohrleitungen. Für diese Leitungen gilt Abschnitt 3.3.4.7.

Nach den wasserrechtlichen Vorschriften sind folgende Arten von oberirdischen und unterirdischen Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen einfacher und herkömmlicher Art im Sinne von § 19 h Absatz 1 WHG (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes); sie bedürfen weder einer Bauartzulassung nach § 12 VbF (Verordnung über brennbare Flüssigkeiten) noch einer Eignungsfeststellung oder Bauartzulassung nach § 19 h Absatz 1 WHG:

- a) Doppelwandige Rohrleitungen, wenn Undichtheiten der Rohrwände durch ein nach § 12 VbF der Bauart nach zugelassenes Leckanzeigergerät selbsttätig angezeigt werden, oder
- b) Rohrleitungen, die mit einem flüssigkeitsdichten Schutzrohr versehen oder in einem flüssigkeitsdichten Kanal verlegt sind und bei denen auslaufende Flüssigkeit in einer Kontrolleinrichtung sichtbar wird, oder
- c) Saugleitungen, in denen die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreißt; die Saugleitungen müssen mit stetigem Gefälle zum Behälter verlegt sein und dürfen – außer am oberen Ende – kein Rückschlagventil haben, oder
- d) Rohrleitungen, die aus einem Metall bestehen, das gegen Korrosion so beständig ist, daß Undichtheiten nicht zu befürchten sind (z. B. oberirdische Leitung aus Kupfer), oder
- e) Rohrleitungen aus Stahl, die bei unterirdischer Verlegung kathodisch gegen Außenkorrosion geschützt sind.

3.2.2 Metallische Rohrleitungen

Feste und flexible metallische Rohrleitungen müssen im erforderlichen Maße alterungsbeständig und gegen Flammeneinwirkung widerstandsfähig sein und bei den zu erwartenden Beanspruchungen dicht bleiben.

Stahlrohrleitungen sind nur in den Anwendungsgrenzen – Stahlsorte, Nennweite, Rohrverbindung – zulässig, wie aus TRbF 231 Teil 1 hervorgeht.

Es sind ferner zulässig:

- a) Rohre aus Kupfer nach DIN 17 671 Teil 1 der Sorten SF-Cu F20, SF-Cu F22 oder SF-Cu F25, nahtlos gezogen,
- b) für unterirdische Rohrleitungen mit einer Nennweite über DN 25 und für oberirdische Rohrleitungen, Rohre aus Reinaluminium oder Aluminiumknetlegierungen (nach TRbF 221)

- c) Rohre aus anderen metallischen Werkstoffen als Stahl, wenn ihre Eignung vor der Verwendung durch ein Gutachten des Sachverständigen nach § 16 Absatz 1 VbF erstmalig nachgewiesen worden ist.

3.2.3 Nichtmetallische Rohrleitungen und Schläuche

Rohrleitungen aus Rohren, Formstücken, Armaturen, deren tragende Wandungen nicht ausschließlich aus Metall bestehen, dürfen nur verwendet werden, wenn sie nach § 12 VbF der Bauart nach zugelassen sind oder für sie ein bauaufsichtliches Prüfzeichen erteilt ist. Sie bedürfen auch einer wasserrechtlichen Eignungsfeststellung oder Bauartzulassung nach § 19 h Absatz 1 WHG.

Eine Zulassung ist nicht erforderlich für Armaturen aus nichtmetallischen Werkstoffen sowie für Schläuche nach DIN 4798 Teil 1, sofern die Armaturen oder die Schläuche über dem Behälterscheitel und oberhalb eines Auffangraumes angeordnet sind.

Zwischen Rohrleitungen und Ölförderaggregaten nach DIN 4736 Teil 1 sind im Zuge der Rohrleitung bis zur Schnellschlußeinrichtung vor dem Brenner kurze Schläuche zulässig, wenn sie DIN 4798 Teil 1 entsprechen und eine Schutzeinrichtung vorhanden ist. Die Schutzeinrichtung muß verhindern, daß Heizöl unkontrolliert austritt.

3.2.4 Leitungen für den Anschluß des Brenners

Nichtmetallische Schlauchleitungen dürfen als Verbindung zwischen fester Rohrleitung und Brenner (Vor- und Rücklauf) verwendet werden. Sie müssen DIN 4798 Teil 1 entsprechen.

Sie dürfen nur unmittelbar am Brenner verlegt werden und müssen so angebracht sein, daß sie sich während des Betriebes nicht über eine Temperatur von 70 °C erwärmen können; ihr Biegeradius darf nicht kleiner sein als der 5fache Außendurchmesser des Schlauchteiles (d. h. ohne Einbeziehung einer Metallumspinnung). Sie dürfen höchstens 1,50 m lang sein. Rohrleitungen, die mit nichtmetallischen Schlauchleitungen an den Brenner angeschlossen werden, sollen von der Seite des Wärmeerzeugers an den Brenner herangeführt werden, an welcher der Drehpunkt zum Ausschwenken des Brenners liegt.

3.2.5 Leitungsverbindungen

Die Leitungen sind öldicht zu schweißen, zu löten oder mit öldichten Rohrverschraubungen oder Flanschen zu verbinden.

Schraubverbindungen dürfen nur für Heizölleitungen bis zu einer Nennweite von DN 25 eingesetzt werden und müssen mindestens 4 tragende Gewindegänge haben. Kegelige und zylindrische Gewinde dürfen nur miteinander verschraubt werden, wenn sie DIN 2999 Teil 1 entsprechen. Beim Anziehen und Lösen von Armaturen sind Schlüsselansatzflächen zur Gegenhalterung zu verwenden.

Für das Spaltlöten von Stahl- oder Kupferrohren dürfen z. B. die in Tabelle 1 angegebenen Lote verwendet werden.

Steckmuffenverbindungen ohne Sicherungsschellen und Weichlötverbindungen sind nicht zulässig. Verschraubungen unter Verwendung elastischer Bauteile zum Abdichten – sogenannte Quetschverbindungen – sind nur in Saugleitungen zur Versorgung von Ölfeuerungsanlagen

Tabelle 1.

Lot	Anwendung
L-Ag45Sn (Werkstoffnummer 2.5158 nach DIN 8513 Teil 3) L-Ag34Sn (Werkstoffnummer 2.5157 nach DIN 8513 Teil 3)	Hartlöten von Kupfer und Stahl
L-Ag2P (Werkstoffnummer 2.1467 nach DIN 8513 Teil 2) L-CuP6 (Werkstoffnummer 2.1462 nach DIN 8513 Teil 1)	Hartlöten von Kupfer

zulässig, sofern diese Leitungen über dem Tankscheitel und oberhalb des Auffangraumes angeordnet sind und nur zur Verbindung von Tanks untereinander dienen (siehe Erläuterungen).

3.2.6 Leitungsverlegung

Rohrleitungen müssen fest verlegt werden und dürfen keine tragenden Bauteile sein.

Die Rohrleitungen sollen bei ausschwenkbaren Brennern an der Seite des Drehpunktes des Brenners an den Wärmeerzeuger herangeführt werden. Es ist am Ende der festen Leitung eine Verschraubung vorzusehen; sie ist so anzuordnen, daß sich die Verschraubungsteile etwa axial trennen.

Die Rohrleitungen sind bei Wand-, Decken- und Fußboden-Durchbrüchen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen in einem genügend weiten Schutzrohr zu führen.

Unterirdisch verlegte Rohrleitungen sind gegen mögliche Beschädigungen, z. B. durch chemische oder mechanische Einflüsse, zu schützen. Unterirdisch verlegte Rohrleitungen aus Kupfer müssen in flüssigkeitsdichten Schutzrohren verlegt werden. Undichtheiten müssen leicht erkennbar sein. Diese Anforderung kann in der Regel durch Verlegen in Schutzrohren mit Gefälle zu einer Kontrollstelle erfüllt werden.

3.2.7 Korrosionsschutz

3.2.7.1 Allgemeines

Rohrleitungen, die korrosiven Einflüssen unterliegen und deren Werkstoffe nicht korrosionsbeständig sind, müssen entsprechend geschützt sein.

3.2.7.2 Oberirdische Rohrleitungen

Oberirdische Rohrleitungen, deren Werkstoffe nicht korrosionsbeständig sind, müssen mit einer geeigneten Beschichtung (Schutzanstrich) versehen sein.

3.2.7.3 Unterirdische einwandige Rohrleitungen

Unterirdische Rohrleitungen, deren Werkstoffe nicht korrosionsbeständig sind, müssen durch eine geeignete Isolierung geschützt sein. Die Anforderung ist erfüllt, wenn z. B. Werksumhüllungen nach DIN 30 670, DIN 30 671 oder DIN 30 673 und Baustellenumhüllungen nach DIN 30 672 verwendet werden.

Unterirdische Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen, die gegen Außenkorrosion nicht beständig sind, müssen zusätzlich zu der Isolierung nach dem ersten Absatz kathodisch gegen Korrosion geschützt sein. Bei Rohrleitungen aus Stahl kann auf den kathodischen Korrosionsschutz verzichtet werden, sofern der Sachverständige aufgrund örtlicher Prüfungen bestätigt, daß eine die Dichtheit der Rohrleitung gefährdende Außenkorrosion nicht zu befürchten ist. Bei Rohrleitungen aus Stahl ist TRbF 408 anzuwenden.

Unterirdische Rohrleitungen aus Stahl mit Kunststoffumhüllung bis zu einer Nennweite von DN 100 und bis zu einer Länge von 50 m gelten als ausreichend gegen Außenkorrosion geschützt, wenn sie der Anlage 1 zur TRbF 231 Teil 1 entsprechen. Für diese Rohrleitungen ist ein kathodischer Korrosionsschutz nicht erforderlich. Auf TRbF 231 Teil 1, Ausgabe Dezember 1982, Nummer 2 Absatz 3 wird verwiesen.

Ist ein mit einer unterirdisch verlegten Rohrleitung verbundener Behälter mit einem kathodischen Korrosionsschutz ausgerüstet, ist auch die unterirdisch verlegte Rohrleitung stets kathodisch zu schützen.

Werden Rohre oder Anlageteile aus unterschiedlichen Metallen, bei denen wegen einer galvanischen Elementbildung Korrosionen zu befürchten sind, miteinander verbunden, so müssen sie durch Isolierstücke voneinander getrennt werden. Entsprechendes gilt für die Isolierung von Rohren gegen Halterungen.

Abweichend vom fünften Absatz dürfen Rohre und Anlageteile aus unterschiedlichen Metallen dann nicht metallisch getrennt werden, wenn sie durch eine gemeinsame kathodische Korrosionsschutzanlage geschützt sind. Auf TRbF 408 wird verwiesen.

3.3 Anforderungen an Behälter

3.3.1 Allgemeines

Ortsfeste Behälter aller Bauarten (oberirdische und unterirdische Behälter, einwandige und doppelwandige Behälter), deren tragende Wandungen nicht ausschließlich aus Metall bestehen (z. B. Behälter aus glasfaserverstärkten Kunststoffen, aus thermoplastischen Kunststoffen oder aus Stahlbeton mit Kunststoffauskleidung und deren zugehörige Füllsysteme) dürfen nur verwendet werden, wenn sie nach § 12 VbF der Bauart nach zugelassen sind oder ein bauaufsichtliches Prüfzeichen haben. Die Behälter bedürfen auch einer wasserrechtlichen Eignungsfeststellung oder Bauartzulassung nach § 19 h Absatz 1 WHG.

Behälter aus metallischen Werkstoffen bedürfen keiner Bauartzulassung nach § 12 VbF und sie bedürfen auch keiner Eignungsfeststellung oder Bauartzulassung nach § 19 h Absatz 1 WHG, wenn sie

- doppelwandig sind und Undichtheiten der Behälterwände durch ein nach § 12 VbF zugelassenes Leckanzeigergerät selbsttätig angezeigt werden oder
- in Auffangräumen aufgestellt sind
- und den in Abschnitt 3.3.2 aufgeführten Normen entsprechen.

Unterirdische und oberirdische Behälter mit einer Leckschutzauskleidung als Teil eines nach § 12 VbF der Bauart nach zugelassenen Leckanzeigergerätes sind doppelwandigen Behältern gleichgestellt.

Behälter nach dem dritten und vierten Absatz sind einfacher und herkömmlicher Art im Sinne von § 19 h Absatz 1 WHG.

3.3.2 Bauarten der Öllagerbehälter

Behälter aus metallischen Werkstoffen müssen den Normen

- DIN 6608 Teil 1 und Teil 2
 - DIN 6616
 - DIN 6618 Teil 1, Teil 2, Teil 3 und Teil 4 *)
 - DIN 6619 Teil 1 und Teil 2
 - DIN 6620 Teil 1 und Teil 2
 - DIN 6625 Teil 1 und Teil 2
- entsprechen.

Für Behälter nicht genormter Bauarten aus metallischen Werkstoffen ist im Einzelfall der Nachweis der Eignung zu erbringen. Die Behälter müssen den Anforderungen der TRbF 220 und TRbF 221 entsprechen und von einem Sachverständigen nach § 16 Absatz 1 VbF einer Vor-, Bau- und Dichtheitsprüfung unterzogen werden.

Folgende Behälterarten verschiedener Hersteller aus nichtmetallischen Werkstoffen mit einer Bauartzulassung nach § 12 VbF und § 19 h Absatz 1 WHG bzw. mit einem bauaufsichtlichen Prüfzeichen sind üblich:

- a) Oberirdische Batteriebehälter aus Polyethylen (PE-Tanks)
- b) Oberirdische Batteriebehälter aus Polyamid (PA-Tanks)
- c) Oberirdische Batteriebehälter aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK-Batteriebehälter)
- d) Unterirdische GFK-Behälter
- e) Unterirdische Beton/Kunststoff-Behälter

3.3.3 Aufstellung der Behälter

3.3.3.1 Allgemeines

Bei der Aufstellung der Behälter sind die wasserrechtlichen Vorschriften der einzelnen Bundesländer, z. B. die Verordnungen über Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (VAwS) zu beachten. In Wasserschutzgebieten sind außerdem die Schutzgebietsverordnungen der Bundesländer zu beachten.

Nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten § 11 Absatz 1 VbF ist die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten unzulässig:

- a) in Durchgängen und Durchfahrten
- b) in Treppenträumen
- c) in allgemein zugänglichen Fluren
- d) auf Dächern von Wohnhäusern, Krankenhäusern, Bürohäusern und ähnlichen Gebäuden sowie in deren Dachräumen
- e) in Arbeitsräumen
- f) in Gast- und Schankräumen.

An anderen Orten richtet sich die zulässige Lagerung nach den baurechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften.

Wegen der Aufstellung der Öllagerbehälter mit und ohne Auffangraum bzw. der Überwachung der Dichtheit

*) Z. Z. Entwurf