

DIN 4755

**DIN**

ICS 91.140.10; 97.100.40

Ersatz für  
DIN 4755-1:1981-09 und  
DIN 4755-2:1984-02**Ölfeuerungsanlagen –  
Technische Regel Ölfeuerungsinstallation (TRÖ) –  
Prüfung**Oil firing installations –  
Technical regulation for oil firing installation (TRÖ) –  
TestingInstallations de chauffage à fioul –  
Règle technique pour installation de chauffage à fioul (TRÖ) –  
Essai

Gesamtumfang 60 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN



Nur zum internen Gebrauch

## Inhalt

		Seite
	<b>Vorwort</b> .....	3
<b>1</b>	<b>Anwendungsbereich</b> .....	4
<b>2</b>	<b>Normative Verweisungen</b> .....	4
<b>3</b>	<b>Begriffe</b> .....	10
<b>4</b>	<b>Anforderungen</b> .....	13
4.1	Allgemeines.....	13
4.2	Öllagerbehälter.....	14
4.3	Ölleitungen.....	19
4.4	Förderaggregate.....	38
4.5	Brenner.....	38
4.6	Wärmeerzeuger.....	38
4.7	Abgasführung.....	38
4.8	Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	39
4.9	Elektrische Einrichtungen.....	39
<b>5</b>	<b>Prüfung und Inbetriebnahme</b> .....	39
5.1	Allgemeines.....	39
5.2	Prüfung der Ölleitungen.....	40
<b>6</b>	<b>Übergabe und Bedienungsanleitung</b> .....	41
<b>7</b>	<b>Überprüfung und Wartung</b> .....	41
	<b>Anhang A (informativ) Rohrweitenberechnung</b> .....	43
	<b>Anhang B (informativ) Beschreibung einer Ölfeuerungsanlage</b> .....	46
	<b>Anhang C (informativ) Funktionsprüfung</b> .....	48
	<b>Anhang D (informativ) Saugleitungs berechnung</b> .....	49
	<b>Anhang E (informativ) Übergabebescheinigungen für Ölfeuerungsanlagen</b> .....	52
	<b>Anhang F (informativ) Prüfablauf zur Druckprüfung der Ölleitungen</b> .....	57
	<b>Literaturhinweise</b> .....	58

## Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom Arbeitsausschuss „Ölfeuerungsanlagen“ im NHRS ausgearbeitet und ersetzt die Normen DIN 4755-1:1981-09 „Ölfeuerungsanlagen — Ölfeuerungen in Heizungsanlagen — Sicherheits-technische Anforderungen“ und DIN 4755-2:1984-02 „Ölfeuerungsanlagen — Heizöl-Versorgung, Heizöl-Versorgungsanlagen — Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“.

Für Heizungsanlagen mit Ölfeuerungen gelten für ihren Aufstellungsraum vorrangig die jeweils gültigen baurechtlichen, gewerberechtlichen, immissionsschutzrechtlichen und wasserschutzrechtlichen Vorschriften.

## Änderungen

Gegenüber DIN 4755-1:1981-09 und DIN 4755-2:1984-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt vollständig überarbeitet und weitgehend dem aktuellen Stand der bauaufsichtlichen/wasserrechtlichen Vorschriften angepasst.

## Frühere Ausgaben

DIN 4755:1959-01; 1966-07; 1977-06;

DIN 4755-1:1981-09;

DIN 4755-2:1984-02.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Errichtung und die Ausführung von Ölfeuerungsanlagen mit automatischen, teilautomatischen und handbedienten Ölbrennern, Kombinationsbrennern sowie deren Ölversorgungsanlagen für Heizöl EL nach DIN 51603-1 (im Weiteren Heizöl genannt) in Räumen.

Diese Norm ist anzuwenden auf die Errichtung und Ausführung von Ölversorgungsanlagen zur Versorgung eines oder mehrerer Ölbrenner mit Heizöl aus einem oder mehreren zentralen Öllagerbehälter(n) unter statischem oder dynamischem Druck mit besonderen Förderaggregaten vom Füllstutzen bis zur Hauptabsperreinrichtung vor dem Ölbrenner.

Ölversorgungsanlagen für andere Anwendungsbereiche sind in Anlehnung an diese Norm auszuführen, sofern dafür nicht eigene Normen bestehen, z. B. Anwendung von Heizölen nach DIN 51603-2 und DIN 51603-3.

Diese Norm gilt nicht für:

- Ölfeuerungen, bei denen Brenner mit Dampf oder Luft ausgeblasen oder bei denen die Brenner nach dem Abstellen selbsttätig entleert werden;
- Ölfeuerungen für verfahrenstechnische Prozesse, soweit nicht Dampf, Heißwasser oder Warmwasser erzeugt wird.

Alle angegebenen Drücke sind Über- oder Unterdrücke gegenüber dem jeweiligen Atmosphärendruck.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 13-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 1: Nennmaße für Regelgewinde Gewinde-Nenn Durchmesser von 1 mm bis 68 mm.*

DIN 13-6, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 6: Nennmaße für Feingewinde mit Steigungen 1,5 mm — Gewinde-Nenn Durchmesser von 12 mm bis 300 mm.*

DIN 13-7, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Teil 7: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 2 mm — Gewinde-Nenn Durchmesser von 17 mm bis 300 mm.*

DIN 1681, *Stahlguss für allgemeine Verwendungszwecke — Technische Lieferbedingungen.*

DIN 2403, *Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflusstoff.*

DIN 2440, *Stahlrohre — Mittelschwere Gewinderohre.*

DIN 2441, *Stahlrohre — Schwere Gewinderohre.*

DIN 2442, *Gewinderohre mit Gütevorschrift — Nenndruck 1 bis 100.*

DIN 2448, *Nahtlose Stahlrohre — Maße, längenbezogene Massen.*

DIN 2458, *Geschweißte Stahlrohre — Maße, längenbezogene Massen.*

- DIN 2605-1, *Formstücke zum Einschweißen; Rohrbogen — Verminderter Ausnutzungsgrad.*
- DIN 2615-1, *Formstücke zum Einschweißen; T-Stücke — Verminderter Ausnutzungsgrad.*
- DIN 2616-1, *Formstücke zum Einschweißen; Reduzierstücke — Verminderter Ausnutzungsgrad.*
- DIN 2999-1, *Whitworth- Rohrgewinde für Gewinderöhre und Fittings — Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde — Gewindemaße.*
- DIN 3388-2, *Abgas-Absperrvorrichtung für Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe, mechanisch betätigte Abgasklappen — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung.*
- DIN 4102-2, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.*
- DIN 4119-1, *Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen — Grundlagen, Ausführung, Prüfungen.*
- DIN 4705-1, *Feuerungstechnische Berechnung von Schornsteinabmessungen; Begriffe, ausführliche Berechnungsverfahren.*
- DIN 4753-1, *Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser — Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung.*
- DIN 4759-1, *Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten — Eine Feststofffeuerung und eine Öl- oder Gasfeuerung und nur ein Schornstein — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen.*
- DIN 4794-2, *Ortsfeste Warmluftzeuger — Ölbefeuerte Warmluftzeuger — Anforderungen, Prüfung.*
- DIN 6618-1, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*
- DIN 6618-2, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, ohne Leckanzeigeflüssigkeit für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*
- DIN 6618-3, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, mit Leckanzeigeflüssigkeit für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*
- DIN 6618-4, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, ohne Leckanzeigeflüssigkeit, mit außenliegender Vakuum-Saugleitung, für oberirdische Lagerung brennbarer Flüssigkeiten.*
- DIN 17182, *Stahlguss-Sorten mit verbesserter Schweißseignung und Zähigkeit für allgemeine Verwendungszwecke — Technische Lieferbedingungen.*
- DIN 17440, *Nichtrostende Stähle — Technische Lieferbedingungen für gezogenen Draht.*
- DIN 28450, *Tankwagenkupplungen, Nenndruck 10, Nennweiten 50, 80 und 100.*
- DIN 30657, *Schaumbildende Mittel zur Lecksuche an Gasleitungen.*
- DIN 30670, *Umhüllung von Stahlrohren und -formstücken mit Polyethylen.*
- DIN 30671, *Umhüllung (Außenbeschichtung) von erdverlegten Stahlrohren mit Duroplasten.*
- DIN 30672, *Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Rohrleitungen für Dauerbetriebstemperaturen bis 50 °C ohne kathodischen Korrosionsschutz — Bänder und schrumpfende Materialien.*

- DIN 30673, *Umhüllung und Auskleidung von Stahlrohren, -formstücken und -behältern mit Bitumen.*
- DIN 51603-1, *Flüssige Brennstoffe — Heizöle — Teil 1: Heizöl EL — Mindestanforderungen.*
- DIN 51603-2, *Flüssige Brennstoffe — Heizöle — Heizöle L, T und M — Anforderungen, Prüfung.*
- DIN 51603-3, *Flüssige Brennstoffe — Heizöle — Heizöl S — Mindestanforderungen.*
- DIN EN 1, *Ölheizöfen mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschluss; Deutsche Fassung EN 1:1998.*
- DIN EN 230, *Ölzerstäubungsbrenner in Monoblockausführung — Einrichtungen für die Sicherheit, die Überwachung und die Regelung sowie Sicherheitszeiten; Deutsche Fassung EN 230:1990.*
- DIN EN 264, *Sicherheitsabsperreinrichtungen für Feuerungsanlagen mit flüssigen Brennstoffen — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 264:1991.*
- DIN EN 267, *Ölbrenner mit Gebläse — Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 267:1999.*
- DIN EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (enthält Änderung A1:1997; Deutsche Fassung EN 287-1:1992 + A1:1997.*
- DIN EN 303-1, *Heizkessel — Teil 1: Heizkessel mit Gebläsebrenner — Begriffe, Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung (enthält Änderung A1:2003); Deutsche Fassung EN 303-1:1999+A1:2003.*
- DIN EN 303-2, *Heizkessel — Teil 2: Heizkessel mit Gebläsebrenner; Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern (enthält Änderung A1:2003); Deutsche Fassung EN 303-2:1998+A1:2003.*
- DIN EN 560, *Gasschweißgeräte — Schlauchanschlüsse für Geräte und Anlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren; Deutsche Fassung EN 560:1994.*
- DIN EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung; Deutsche Fassung EN 573-3:2003.*
- E DIN EN 573-4, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 4: Erzeugnisformen; Deutsche Fassung prEN 573-4:1998.*
- DIN EN 719, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung; Deutsche Fassung EN 719:1994.*
- DIN EN 1044, *Hartlöten Lotzusätze; Deutsche Fassung EN 1044:1999.*
- DIN EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen; Deutsche Fassung EN 1057:1996.*
- DIN EN 1254-1, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 1: Kapillarlötfittings für Kupferrohre (Weich- und Hartlöten); Deutsche Fassung EN 1254-1:1998.*
- DIN EN 1254-4, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 4: Fittings zum Verbinden anderer Ausführungen von Rohrenden mit Kapillarlötverbindungen oder Klemmverbindungen; Deutsche Fassung EN 12544:1998.*
- DIN EN 1514-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Maße für Dichtungen für Flansche mit PN- Bezeichnung — Teil 1: Flachdichtungen aus nichtmetallischem Werkstoff mit oder ohne Einlagen; Deutsche Fassung EN 1514-1:1997.*
- DIN EN 1561, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit; Deutsche Fassung EN 1561:1997.*
- DIN EN 1562, *Gießereiwesen — Temperguss; Deutsche Fassung EN 1562:1997.*

DIN EN 1563, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1563:1997+A1:2002.*

DIN EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke; Deutsche Fassung EN 1982:1998.*

DIN EN 10025, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen — Technische Lieferbedingungen (enthält Änderung A1:1993); Deutsche Fassung EN 10025:1990.*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1:1995); Deutsche Fassung EN 10204:1991+A1:1995.*

DIN EN 10207, *Stähle für einfache Druckbehälter — Technische Lieferbedingungen für Blech, Band und Stabstahl (enthält Änderung A1:1997); Deutsche Fassung EN 10207:1991 + A1:1997.*

DIN EN 10208-2, *Stahlrohre für Rohrleitungen für brennbare Medien — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Rohre der Anforderungsklasse B; Deutsche Fassung EN 10208-2:1996.*

DIN EN 10213-1, *Technische Lieferbedingungen für Stahlguss für Druckbehälter — Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 10213-1:1995.*

DIN EN 10213-2, *Technische Lieferbedingungen für Stahlguss für Druckbehälter — Teil 2: Stahlsorten für die Verwendung bei Raumtemperatur und erhöhten Temperaturen; Deutsche Fassung EN 10213-2:1995.*

DIN EN 10216-1, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur; Deutsche Fassung EN 10216-1:2002.*

DIN EN 10216-2, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen; Deutsche Fassung EN 10216-2:2002.*

DIN EN 10217-1, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur; Deutsche Fassung EN 10217-1:2002.*

DIN EN 10217-2, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen; Deutsche Fassung EN 10217-2:2002.*

DIN EN 10283, *Korrosionsbeständiger Stahlguss; Deutsche Fassung EN 10283:1998.*

DIN EN 10305-1, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Rohre; Deutsche Fassung EN 10305-1:2002.*

DIN EN 10305-2, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Geschweißte und kaltgezogene Rohre; Deutsche Fassung EN 10305-2:2002*

DIN EN 12163, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12163:1998.*

DIN EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung (enthält Änderung A1:2000); Deutsche Fassung EN 12164:1998 + A1:2000.*

DIN EN 12167, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und Rechteckstangen zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12167:1998.*

DIN EN 12285-1, *Werksgefertigte Tanks aus Stahl — Teil 1: Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten; Deutsche Fassung EN 12285-1:2003.*

DIN EN 12420, *Kupfer- und Kupferlegierungen — Schmiedestücke; Deutsche Fassung EN 12420:1999.*

DIN EN 12449, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12449:1999.*

DIN EN 12514-1, *Ölversorgungsanlagen für Ölbrenner — Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen — Bauelemente, Ölförderaggregate, Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Ölversorgungsbehälter; Deutsche Fassung EN 12514-1:2000.*

DIN EN 12514-2, *Ölversorgungsanlagen für Ölbrenner — Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen — Bauelemente, Armaturen, Leitungen, Filter, Heizölkühler, Zähler; Deutsche Fassung EN 12514-2:2000.*

DIN EN 12844, *Zink und Zinklegierungen — Gussstücke — Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 12844:1998.*

DIN EN 13160-1, *Leckanzeigesysteme — Teil 1: Allgemeine Grundsätze; Deutsche Fassung EN 13160-1:2003.*

DIN EN 13480-3, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 3: Konstruktion und Berechnung; Deutsche Fassung EN 13480-3:2002.*

DIN EN 20898-7, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 7: Torsionsversuch und Mindest-Bruchdrehmomente für Schrauben mit Nenndurchmessern 1 mm bis 10 mm (ISO 898-7:1992); Deutsche Fassung EN 20898-7:1995.*

DIN EN 50156-1 \* VDE 0116 Teil 1, *Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen — Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung; Deutsche Fassung prEN 50156-1:1997.*

DIN EN ISO 1127, *Nichtrostende Stahlrohre — Maße, Grenzabmaße und längenbezogene Masse (ISO 1127:1992); Deutsche Fassung EN ISO 1127:1996.*

DIN EN ISO 3677, *Zusätze zum Weich-, Hart- und Fugenlöten — Bezeichnung (ISO 3677:1992); Deutsche Fassung EN ISO 3677:1995.*

DIN EN ISO 4014, *Sechskantschrauben mit Schaft — Produktklassen A und B (ISO 4014:1999); Deutsche Fassung EN ISO 4014:2000.*

DIN EN ISO 4034, *Sechskantmuttern — Produktklasse C (ISO 4034:1999); Deutsche Fassung EN ISO 4034:2000.*

DIN EN ISO 6806, *Gummischläuche und -schlauchleitungen für den Einsatz in Ölbrennern — Anforderung (ISO 6806:1992); Deutsche Fassung EN ISO 6806:1995.*

DIN EN ISO 8434-1, *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Teil 1: 24°-Schneidringverschraubung (ISO 8434-1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 8434-1:1997.*

DIN EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2000).*

DIN IEC 60587/VDE 0303 Teil 10, *Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit gegen Kriechwegbildung und Erosion von Elektroisolierstoffen, die unter erschwerten Bedingungen eingesetzt werden (IEC 60587:1984); Deutsche Fassung HD 380 S2:1986.*



DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung — (ISO 228-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 228-1:2003.*

ISO 7-1:1994, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnungen.*

ISO 301:1981, *Für das Gießen vorgesehene Blöcke aus Zinklegierungen.*

ISO 7005-1:1992, *Flansche aus Metall — Teil 1: Stahlflansche.*

ISO 7005-2:1988, *Flansche aus Metall — Teil 2: Gusseisenflansche.*

ISO 7005-3:1988, *Flansche aus Metall — Teil 3. Flansche aus Kupferlegierungen, Verbundwerkstoffen.*

TRbF 20<sup>1)</sup>, *Läger.*

TRbF 50<sup>1)</sup>, *Rohrleitungen.*

TRD 411<sup>1)</sup>:1997; *Ölfeuerungen an Dampfkesseln.*

TRB 801<sup>1)</sup>, Nr. 45, *Besondere Druckbehälter nach Anhang II zu §12 DruckbehV — Nr. 45 Gehäuse von Ausrüstungsteilen.*

AD-Merkblatt W 3/2<sup>1)</sup>, *Gusseisenwerkstoffe — Gusseisen mit Kugelgraphit — unlegiert und niedriglegiert.*

AD-Merkblatt W 6/1<sup>1)</sup>, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Knetwerkstoffe.*

AD-Merkblatt W 6/2<sup>1)</sup>, *Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen.*

AD-Merkblatt W 7<sup>1)</sup>, *Schrauben und Muttern aus ferritischen Stählen.*

AD-Merkblatt W 9<sup>1)</sup>, *Flansche aus Stahl.*

AD-Merkblatt W 13<sup>1)</sup>, *Schmiedestücke und gewalzte Teile aus unlegierten und legierten Stählen.*

VdTÜV Merkblatt 1065<sup>1)</sup>, *Richtlinie für die Bauteilprüfung von Armaturen für Gase und gefährdende Flüssigkeiten.*

ATV-DVWK-A 780<sup>2)</sup>, *Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) — Oberirdische Rohrleitungen.*

Muster-VawS<sup>3)</sup>, *Muster-Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Muster-VAwS und Anhang zu § 4 Abs. 1 VawS).*

ANSI B 1.20.1 – 1983, *Pipe threads, general purpose (inch).*

1) Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

2) Bezugsquelle: GFA Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef

3) Bezugsquelle: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Straße 192, 50735 Köln

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Ölfeuerungsanlage**

gesamte Einrichtungen für die Verfeuerung von Heizöl, einschließlich der Einrichtungen zur Lagerung, Aufbereitung und Zuleitung der flüssigen Brennstoffe, der Verbrennungsluftversorgung und der Abgasabführung und aller zugehörigen Regel-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen

#### 3.2

##### **Wärmeerzeuger**

Einrichtung, in denen die Wärmeenergie eines Brennstoffes freigesetzt und an einen Wärmeträger ausgetauscht wird

#### 3.3

##### **intermittierender Betrieb**

Betrieb, bei dem die Ölfeuerungsanlage mindestens einmal innerhalb 24 Stunden bei ununterbrochenem Betrieb über eine Steuereinrichtung abgeschaltet wird \*

#### 3.4

##### **Dauerbetrieb**

Betrieb, bei dem die Ölfeuerungsanlage nicht abgeschaltet wird

#### 3.5

##### **Öllagerbehälter**

Einrichtung zur Lagerung des Heizöls

#### 3.6.

##### **unterirdische Öllagerbehälter**

vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettete Öllagerbehälter

#### 3.7

##### **oberirdische Öllagerbehälter**

Öllagerbehälter, die nicht unter 3.6 fallen

#### 3.8

##### **Batterieöllagerbehälter**

über ihre Leitungssysteme verbundene, Öllagerbehälter gleicher Abmessungen und Bauart

#### 3.9

##### **Ölversorgungsanlage**

Einrichtung zur Aufbereitung und Zuleitung des Heizöls zum Wärmeerzeuger

#### 3.10

##### **Einstrangsystem**

Ölversorgungssystem, in dem über eine Saugleitung das Heizöl aus dem Öllagerbehälter gefördert und dem Ölbrenner zugeführt wird.

Darüber hinaus gibt es Systeme, bei denen das Einstrangsystem am Ölfilter endet und dort Vor- und Rücklauf des Ölbrenners angeschlossen werden.

#### 3.11

##### **Zweistrangsystem**

Ölversorgungssystem, in dem über eine Saugleitung das Heizöl aus dem Öllagerbehälter gefördert und das nicht verbrannte Heizöl über eine Rücklaufleitung zurückgeführt wird

**3.12****Ölversorgung durch ein Ölförderaggregat**

Einrichtung zur bedarfsgerechten Förderung von Heizöl aus dem Öllagerbehälter zu dem an die Ölversorgungsanlage angeschlossenen Ölbrenner bzw. Ölverbrauchsstelle. Ein solches Aggregat ist eine geschlossene Baueinheit

**3.13****Ringleitungssystem**

Ölversorgungssystem, bei dem das Heizöl von einem Ölförderaggregat über eine Saugleitung aus dem Öllagerbehälter angesaugt und dem/den Brenner/n zugeführt wird. Es wird stets mehr Heizöl gefördert als verbraucht. Nach dem letzten Brenner bzw. Verbraucher wird ein Druckhalteventil eingebaut

Das zuviel geförderte Heizöl wird über eine Rücklaufleitung in den Öllagerbehälter zurückgeführt.

**3.14****verkürztes Ringleitungssystem**

Ringleitungssystem, bei dem die nicht verbrauchte Heizölmenge wieder dem Ölförderaggregat zugeführt wird

**3.15****Ölleitung**

feste oder flexible Rohrleitungen für Heizöl EL Flexible Rohrleitungen sind solche, deren Lage betriebsbedingt verändert wird, insbesondere Schlauchleitungen und Rohre mit Gelenkverbindungen; zu den Ölleitungen gehören außer den Rohren, Schlauchleitungen und Formstücken auch die Armaturen, Flansche und Dichtmittel

**3.16****Füllleitung**

Leitung zwischen dem Füllstutzen und dem Öllagerbehälter zur Befüllung der/des Öllagerbehälter/s

**3.17****Entnahmeleitung**

Leitung von der Saugöffnung im Öllagerbehälter bis zur Absperrarmatur am Öllagerbehälter

**3.18****Saugleitung**

Leitung zwischen Öllagerbehälter und der Ölbrennerpumpe / dem Ölförderaggregat.

Im Sinne der TRbF 50 gelten diese als drucklos betriebene Rohrleitungen. Diese sind Rohrleitungen, die nur durch den Druck einer Flüssigkeitssäule des Beschickungsgutes beansprucht sind, sofern kein zusätzlicher Druck von mehr als 0,1 bar aufgebaut wird.

**3.19****Druckleitung**

Leitung zwischen dem Ölförderaggregat und der Absperrereinrichtung vor dem Ölbrenner und (soweit vorhanden) Druckhalteventil

**3.20****Rücklaufleitung**

Leitung zwischen der Ölbrennerpumpe/dem Ölförderaggregat oder Druckhalteventil und dem Öllagerbehälter, in der nicht verbrauchtes Heizöl zurückgeführt wird

**3.21****sonstige Rohrleitungen**

nicht flüssigkeitsführende Rohrleitungen (z. B. Lüftungseinrichtungen von Öllagerbehältern, Messleitungen für Flüssigkeitsstandsanzeiger) sind keine Ölleitungen

**3.22**

**Druckregelventil**

Einrichtung zur Einstellung des gewünschten Betriebsdrucks in der Ölversorgungsanlage

**3.23**

**Druckminderer**

Druckregelventil, schließend bei steigendem Druck nach dem Druckminderer, zur Regelung des Druckes in der Ölversorgungsanlage

**3.24**

**Überströmventil**

Druckregler, öffnend bei steigendem Druck vor dem Überströmventil, zur Absicherung gegen Überschreiten des höchstzulässigen Druckes in der Anlage

**3.25**

**Druckhalteventil**

Druckregler, öffnend bei steigendem Druck vor dem Druckhalteventil. Mit dem Ventil wird der Druck in der Anlage annähernd konstant gehalten

**3.26**

**Betriebsdruck  $p_B$**

der beim Betrieb der Ölversorgungsanlage oder der einzelnen Teilabschnitte herrscht

**3.27**

**max. Betriebsüberdruck PS**

der vom Hersteller angegebene höchste Druck, für den das Druckgerät ausgelegt ist

**3.28**

**Prüfdruck  $p_t$**

Druck, dem das Druckgerät zu Prüfzwecken ausgesetzt wird

**3.29**

**Aushebern**

wenn der maximale Flüssigkeitsstand im Öllagerbehälter über dem tiefsten Punkt der Saugleitung liegt, besteht die Möglichkeit des Auslaufens von Öl durch den Schweredruck der Ölsäule. Dieser Zustand wird als Aushebern bezeichnet

**3.30**

**Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern**

Einrichtung, mechanisch oder elektrisch, die durch eine selbsttätige Unterbrechung der Ölsäule in der Ölleitung ein Aushebern des Öllagerbehälters verhindert

**3.31**

**Begleitheizung für ölführende Ölleitungen**

zur Erfüllung der Anforderung nach frostfreier Verlegung von Ölleitungen im Freien, im Erdreich oder in nicht temperierten Räumen kann eine Begleitheizung installiert werden. Diese kann elektrisch beheizt oder als Doppelrohr mit Wärmeträgermedium ausgeführt werden

**3.32**

**zulässige maximale/minimale Temperatur TS**

zulässige maximale/minimale Temperatur für die Ölleitung nach 3.15 ausgelegt ist

**3.33**

**Fachbetrieb**

Fachbetrieb für Montage, Installation, Instandhaltung oder Reinigung der Ölfeuerungsanlage ist, wer über die notwendigen Geräte und Ausrüstungsteile für eine gefahrlose Durchführung der Arbeiten und über das erforderliche Fachpersonal verfügt

Von den nachfolgenden Fachbetrieben kann im Allgemeinen angenommen werden, dass diese über die notwendigen Geräte und Ausrüstungsteile für eine gefahrlose Durchführung der Arbeiten und über das erforderliche Fachpersonal verfügen:

- Fachbetriebe, die für Gas- und Wasserinstallationen zugelassen sind und in die Handwerksrolle eingetragen sind;
- Fachbetriebe, die für Heizungs- und Lüftungsbau zugelassen sind und in die Handwerksrolle eingetragen sind;
- Fachbetriebe, die für Ölfeuerungsanlagen bei der Industrie- und Handelskammer eingetragen sind.

### 3.34

#### Fachbetrieb nach § 19I WHG

ist, wer

- 1) über die Geräte und Ausrüstungsteile sowie über das sachkundige Personal verfügt, durch die die Einhaltung der Anforderungen nach § 19 g) Abs. 3 WHG gewährleistet wird, und
- 2) berechtigt ist, Gütezeichen einer baurechtlich anerkannten Überwachungs- oder Gütegemeinschaft zu führen, oder einen Überwachungsvertrag mit einer Technischen Überwachungsorganisation abgeschlossen hat, der eine mindestens zweijährige Überprüfung einschließt.

Ein Fachbetrieb darf seine Tätigkeit auf bestimmte Fachbereiche beschränken.

### 3.35

#### befähigte Person

ist eine Person im Sinne § 2 Abs. 7 BetrSichV, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt

## 4 Anforderungen

### 4.1 Allgemeines

Ölleitungen bzw. Öllagerbehälter sind frostgeschützt zu installieren, gegebenenfalls zu dämmen und/oder sofern zulässig zu beheizen, um Heizöl gegen Frost zu schützen.

Für einen sicheren Betrieb sollte sichergestellt werden, dass die Temperatur von Heizöl EL in den Ölleitungen von Ölversorgungsanlagen 40 °C nicht überschreitet.

Die verwendeten Bauteile sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen für den maximal zulässigen Druck PS und der minimalen und maximalen Temperatur TS von 0 bis +60 °C auszulegen.

**ANMERKUNG** Abweichend davon können die Bauteile auch bis 80 °C betrieben werden, wenn ein besonderer Nachweis hierüber geführt wurde.

Armaturen und lösbare Leitungsverbindungen müssen zugänglich sein.

Bei der Errichtung von Ölfeuerungen in Heizungsanlagen sind neben den Anforderungen dieser Norm die Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Die für die Ölversorgung verwendeten Bauelemente, Rohrleitungen und Zubehör (wie z. B. Dichtungen, Dichtmittel, Formstücke, Flansche) müssen so beschaffen und eingebaut sein, dass sie den im Dauerbetrieb auftretenden mechanischen, chemischen (z. B. Ölbeständigkeit) und thermischen Beanspruchungen standhalten.

Bauelemente für die Ölversorgung müssen nach DIN EN 12514-1 und DIN EN 12514-2 ausgeführt sein. Die Auswahl der Bauelemente muss unter Berücksichtigung der vom Hersteller angegebenen technischen Daten stattfinden.

Für abweichende Anforderungen an Ölfeuerungsanlagen müssen die entsprechenden spezifischen Rechtsvorschriften und Regelungen der Bundesländer sowie die technischen Regeln des Gewässerschutzes berücksichtigt werden — siehe Abschnitt Literaturhinweise — sowie die technischen Regeln des Gewässerschutzes.

In Überschwemmungsgebieten dürfen Ölfeuerungsanlagen nur so eingebaut, aufgestellt oder betrieben werden, dass sie nicht aufschwimmen oder anderweitig durch Hochwasser beschädigt werden, und dass kein Heizöl aus den Ölfeuerungsanlagen austreten kann.

Die Möglichkeit einer Beschädigung durch Treibgut muss ausgeschlossen sein.

## 4.2 Öllagerbehälter

### 4.2.1 Allgemeines

Öllagerbehälter aller Bauarten (oberirdische und unterirdische Öllagerbehälter, einwandige und doppelwandige Öllagerbehälter), und deren zugehörige Füllsysteme dürfen nur verwendet werden, wenn sie einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis aufweisen, d. h. allgemein bauaufsichtlich zugelassen oder in der Bauregelliste A Teil 1 aufgeführt sind und das Ü-Zeichen tragen oder nach den Vorschriften des Bauproduktengesetzes einer europäischen technischen Zulassung oder einer harmonisierten europäischen Norm entsprechen und die CE-Kennzeichnung (mit den gegebenenfalls festgelegten Stufen und Klassen) besitzen.

ANMERKUNG Öllagerbehälter, die unterirdisch verwendet werden, müssen doppelwandig ausgebildet und mit einem Leckanzeiger versehen sein.

### 4.2.2 Aufstellung der Öllagerbehälter

#### 4.2.2.1 Allgemeines

Öllagerbehälter müssen so gegründet, eingebaut oder aufgestellt sein, dass Verlagerungen und Neigungen, welche die Sicherheit der Öllagerbehälter oder deren Einrichtungen gefährden, nicht eintreten können.

Die Gründung und der Einbau von Öllagerbehältern müssen unter Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit vorgenommen werden. Gegebenenfalls sind zusätzliche Gründungsmaßnahmen erforderlich. Die Möglichkeit von Bodensetzungen, z. B. in Bergbaugebieten, ist zu beachten.

Die Aufstellbedingungen sind den bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen bzw. den wasserrechtlichen und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften festgelegt.

#### 4.2.2.2 Oberirdische Öllagerbehälter

Auflager sind so auszubilden, dass die Öllagerbehälterwandungen nicht punkt- oder linienförmig beansprucht werden.

Die Füße oberirdisch stehender Öllagerbehälter nach DIN 6618-1, DIN 6618-2, DIN 6618-3 und DIN 6618-4 müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30-A nach DIN 4102-2 entsprechen.

Füße aus Stahl müssen entsprechend ummantelt oder mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung versehen sein.

Die Öllagerbehälter müssen so aufgestellt sein, dass sie gegen mögliche Beschädigungen von außen ausreichend geschützt sind.

Ortsfeste Öllagerbehälter aus Stahl in Gebäuden sollen folgende Mindestabstände haben:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) Zwischen Öllagerbehältern und Wänden auf der Zugangs- und einer anschließenden Seite   | 400 mm                 |
| b) auf den übrigen Seiten und zwischen Öllagerbehälterscheitel oder Öllagerbehälterdecke und Gebäudedecke   | 250 mm                 |
| c) zwischen Rand der Einsteigeöffnung und Decke oder Wand   | 600 mm                 |
| d) bei einer kleinsten lichten Weite der Einsteigeöffnung von mindestens 600 mm   | 500 mm                 |
| e) zwischen Öllagerbehältern und Fußböden wenigstens ein Fünftel des Durchmessers eines zylindrischen Behälters oder der kleinsten Kantenlänge eines rechteckigen Behälters | mindestens aber 100 mm |
| f) zwischen Batterie-Öllagerbehältern untereinander   | 50 mm                  |

In den Zulassungen und den Ländervorschriften für Öllagerbehälter aus Kunststoff können von den Aufzählungen abweichende Abstände festgelegt werden.

Öllagerbehälter aus lichtdurchlässigen Werkstoffen sind zum Schutz des Brennstoffes lichtgeschützt aufzustellen.

Bei oberirdischen Öllagerbehältern aus Kunststoffen gelten die in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen genannten Einbauvorschriften, in denen auch die Öllagerbehälterabstände genannt sein können.

Zwischen Öllagerbehältern und Wärmeerzeuger muss ein Abstand von mindestens 1 m eingehalten sein, soweit nicht ein Strahlungsschutz vorhanden ist. Die Öllagerbehälter dürfen nicht über Feuerstätten Rauchrohren, Rauch- oder Heißluftkanälen angeordnet werden.

#### 4.2.2.3 Unterirdische Öllagerbehälter

Liegt der Öllagerbehälter oder ein Öllagerbehälterboden auf einem Öllagerbehälterbett auf, so darf das Öllagerbehälterbett keine wesentlichen Unebenheiten aufweisen. Der Öllagerbehälter muss flächenbündig aufliegen.

Für Transport und Einbau unterirdischer Öllagerbehälter aus Stahl gilt u TRbF 20 Nr. 4.1.3 bzw. TRbF 20 (Anhang N), Für unterirdische Öllagerbehälter aus Kunststoff gelten die in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen genannten Transport- und Einbauvorschriften.

Wenn in den Zulassungen keine abweichenden Maße genannt sind, gelten folgende Abstände:

- Öllagerbehälter untereinander mindestens 400 mm;
- Abstand von Nachbargrundstücken mindestens 1 m;

- Abstand zu öffentlichen Versorgungsleitungen mindestens 1 m. Geringere Abstände sind nur im Einvernehmen mit dem Versorgungsunternehmen zulässig.

Die Erdüberdeckung sollte min. 0,8 m und max. 1,5 m betragen, um eine fachgerechte Montage und Frostsicherheit sicherzustellen.

#### 4.2.3 Ausrüstung der Öllagerbehälter

In Überschwemmungs- und hochwassergefährdeten Gebieten sind alle Anschlüsse am Öllagerbehälter überflutungssicher anzubringen oder in druckwasserdichter Ausführung mit einem Arbeitsdruck  $p_o$  von 1 bar einzubauen.

##### 4.2.3.1 Flüssigkeitsstandsanzeiger

Jeder Öllagerbehälter, bei unterteilten Öllagerbehältern jedes Öllagerbehälterabteil, muss mit einer Einrichtung zur Feststellung des Flüssigkeitsstandes versehen sein.

Diese Einrichtung kann bei oberirdischen Öllagerbehältern mit ausreichend durchscheinenden Wandungen (z. B. aus Kunststoff) entfallen. Der Flüssigkeitsstandsanzeiger kann z. B. ein Peilstab sein. Bei Öllagerbehältern  $\leq 1\ 000$  l Inhalt, die ohne Grenzwertgeber befüllt werden dürfen, muss die Befüllung mit einer automatisch schließenden Zapfpistole, einer Überfüllsicherung oder einer anderen Funktionseinheit (z. B. Kontrolle durch Inhaltsanzeiger, Sichtöffnung) vorgenommen werden. Der maximal zulässige Flüssigkeitsstand muss gekennzeichnet sein, z. B. durch eine Markierung auf dem Peilstab oder bei Öllagerbehältern mit durchscheinenden Wandungen an der Öllagerbehälterwand. Auch bei Kunststoffbehältern mit Grenzwertgeber (GWG) muss generell eine Markierung mit dem max. Flüssigkeitsstand angebracht sein.

Peilöffnungen müssen verschließbar sein, Peilvorrichtungen dürfen eine Innenbeschichtung oder Leckschutzauskleidung der Öllagerbehälter — soweit vorhanden — nicht beschädigen. Es ist ein fest eingebauter, unten geschlossenes Führungsrohr einzubauen. Bleibende Einbauten und Peilstäbe dürfen nicht aus solchen Werkstoffen (z. B. Nichteisenmetallen) bestehen, die durch Elementbildung oder auf sonstige Weise Korrosion verursachen können.

##### 4.2.3.2 Sicherung gegen Überfüllen

###### 4.2.3.2.1 Grenzwertgeber

Ortsfeste Öllagerbehälter mit mehr als 1 000 l Volumen zur Lagerung von Heizöl, die aus Straßentankfahrzeugen oder Aufsetztanks befüllt werden, müssen mit einem Grenzwertgeber ausgerüstet sein, der — in Verbindung mit der Abfüllsicherung an den Straßentankfahrzeugen oder Aufsetztanks — eine Sicherung gegen Überfüllen darstellt. Die Grenzwertgeber dürfen nur verwendet werden, wenn sie eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung haben.

Füllanschlüsse sind den Anschlüssen für die Grenzwertgeber eindeutig zuzuordnen.

Bei Öllagerbatteriebehältern muss der Einbauort des Grenzwertgebers aus der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entnommen werden.

Die Einstellung des Grenzwertgebers (Einbaulänge) ist nach den in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Öllagerbehälter oder nach den in den Montageanleitungen der Hersteller der Öllagerbehälter oder Grenzwertgeber enthaltenen Angaben vorzunehmen.

###### 4.2.3.2.2 Überfüllsicherungen

Eine Ölversorgungsanlage darf an Stelle des Grenzwertgebers mit einer Überfüllsicherung ausgestattet werden.



Danach sind Überfüllsicherungen Einrichtungen, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades im Öllagerbehälter den Füllvorgang unterbrechen oder akustischen und optischen Alarm auslösen. Überfüllsicherungen sind alle zur Unterbrechung des Füllvorganges bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Anlageteile.

Sinngemäß erfüllt eine Überfüllsicherung die Anforderungen an eine Abfüllsicherung für einen Tankwagen in Verbindung mit einem Grenzwertgeber. Erforderlich wird eine Überfüllsicherung, wenn eine Befüllung des Öllagerbehälters durch Tankwagen ohne Abfüllsicherung oder durch Eisenbahnkesselwagen erfolgt.

Überfüllsicherungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung haben.

#### 4.2.3.3 Leckanzeigesysteme

Zum Leckanzeigesystem gehören alle Ausrüstungen, die zur Anzeige eines Lecks erforderlich sind. Hauptkomponenten sind Überwachungsraum, Überprüfungsschacht, Leckschutzauskleidung, Leckschutzummantelung, Leckanzeigeeinrichtung, Rohrleitungen des Systems, Leckanzeigemedium, Leckagesonde, Sensor.

Leckanzeigesysteme müssen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung haben, sofern sie nicht in ( Bauregelliste B Teil 1.aufgeführt sind.

Folgende Ausführungen nach DIN EN 13160-1 können verwendet werden:

- Klasse I Systeme dieser Art zeigen ein Leck oberhalb und unterhalb des Flüssigkeitsstandes in einem doppelwandigen System an. Sie sind sicherheitsgerichtet aufgebaut und zeigen ein Leck an, bevor Heizöl in die Umwelt eindringen kann (z. B. Unter- und Überdruck-Systeme).
- Klasse II Systeme dieser Art zeigen ein Leck oberhalb und unterhalb des Flüssigkeitsstandes in einem doppelwandigen System an mit der Möglichkeit, dass Leckanzeigeflüssigkeit in die Umwelt austritt (z. B. Flüssigkeits-Überwachungssysteme).
- Klasse III Systeme dieser Klasse zeigen ein Leck im Öllagerbehälter oder der Ölleitung unterhalb des Flüssigkeitsspiegels an. Diese Systeme basieren auf Flüssigkeits- und/oder Gassensoren, die in einem Leckageraum oder Überwachungsraum angebracht sind. Es besteht die Möglichkeit, dass das Heizöl in die Umwelt eindringt (z. B. Leckageerkennungssysteme). Damit kein Heizöl in die Umwelt eindringen kann, ist durch eine Steuereinrichtung ein weiteres Nachlaufen von Heizöl auszuschließen.

Bei der Verwendung ist der Anwendungsbereich in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten. Für Leckanzeigesysteme, die in der Bauregelliste B Teil 1 aufgeführt sind, sind die in Abhängigkeit vom Verwendungszweck erforderlichen Stufen und Klassen zu beachten.

#### 4.2.3.4 Absperrrichtungen an Ölleitungen

Jeder Ölleitungsanschluss unterhalb des zulässigen Flüssigkeitsstandes des Öllagerbehälters muss mit einer Absperrrichtung versehen sein.

Ölleitungsanschlüsse oberhalb des maximal zulässigen Flüssigkeitsstandes des Öllagerbehälters, z. B. Entnahmeleitungen, müssen ebenfalls mit einer Absperrrichtung versehen sein,

Ausnahme: In Rücklaufleitungen darf kein Absperrventil eingebaut sein. Rücklaufleitungen müssen über dem maximal zulässigen Flüssigkeitsstand des Öllagerbehälters enden, damit ein Aushebern nicht möglich ist.

In Überschwemmungs- und hochwassergefährdeten Gebieten sollte der Absperrereinrichtung ein Kompensator zur Aufnahme der Öllagerbehälter-Bewegungen nachgeschaltet werden.

#### 4.2.3.5 Füll- und Entleerungseinrichtungen

Zum Befüllen und Entleeren muss jeder Öllagerbehälter mit Einrichtungen versehen sein, die den sicheren Anschluss einer fest verlegten Rohrleitung mit Füllstutzen ermöglicht. Dies gilt nicht für oberirdische Einzel-Öllagerbehälter mit einem Volumen bis 1 000 l.

Bei günstiger Einbringmöglichkeit des Füllschlauches in den Öllagerraum ist bei Öllagerbehälteranlagen auch das Anschließen des Füllschlauches direkt am Füllsystem der Öllagerbehälteranlage möglich.

Die Auslauföffnung des Füllrohres muss sich im unteren Drittel des Öllagerbehälters befinden. Vorzugsweise ist eine Ablenkung des einfließenden Öles vorzusehen um eine Aufwirbelung des Sedimentes zu vermeiden.

Auf eine gute Zugänglichkeit und Einsichtnahme des Füllstutzens und günstige Lage zur Straße ist zu achten.

Die Füllleitung soll in den Nennweiten 50 oder 80 ausgeführt und muss zum Öllagerbehälter hin mit stetigem Gefälle verlegt werden. Die Füllstutzen sind mit Anschlüssen nach DIN 28450 oder Außengewinde nach DIN EN 228-1 für den Abfüllschlauch und mit einer entsprechenden Verschlusskappe auszurüsten.

Oberirdische Einzel-Öllagerbehälter mit einem Volumen bis zu 1 000 l dürfen aus Straßentankfahrzeugen oder Aufsetztanks im Vollschlauchsystem mit einem selbsttätig schließenden Zapfventil und Füllraten unter 200 l/min im freien Auslauf befüllt werden. Der Füllstutzen dieser Öllagerbehälter ist so auszubilden, dass ein fester Anschluss des Abfüllschlauches sicher verhindert wird.

Ortsfeste Öllagerbehälter dürfen nur über fest angeschlossene Rohre oder Schläuche entleert werden. Dies gilt nicht für oberirdische Einzel-Öllagerbehälter mit einem Volumen bis 1 000 l.

Zur Unterscheidung der eingefüllten Heizölsorten — Heizöl EL Standard bzw. Heizöl EL Schwefelarm — und der sich daraus zu beachtenden Besonderheiten bei der Verwendung werden farblich unterschiedliche Verschlusskappen verwendet:

- ohne farbliche Kennzeichnung: Heizöl EL Standard; dem Betreiber liegt kein Eignungsnachweis des Brennerherstellers für die Verwendung von schwefelarmen Heizöl vor; die Ölfeuerungsanlage muss mit Heizöl EL Standard betrieben werden;
- Farbe Grün: Heizöl EL Schwefelarm; es liegt ein Eignungsnachweis des Brennerherstellers für die Verwendung von schwefelarmen Heizöl vor und der Brenner ist laut Herstelleranweisung nur für die ausschließliche Verwendung von Heizöl EL schwefelarm vorgesehen;
- Farbe Grün mit rotem Zusatzanhänger: es liegt ein Eignungsnachweis des Geräteherstellers für die Verwendung von schwefelarmen Heizöl vor. Die Feuerungsanlage darf sowohl mit Heizöl EL schwefelarm als auch Heizöl EL Standard betrieben werden

#### 4.2.3.6 Be- und Entlüftungseinrichtungen

Öllagerbehälter müssen mit einer Be- und Entlüftungseinrichtung ausgerüstet sein, die das Entstehen unzulässiger Unter- oder Überdrücke verhindert. Lüftungseinrichtungen müssen so bemessen sein, dass sowohl bei höchstem Volumenstrom der Pumpen als auch bei Temperaturschwankungen im Öllagerbehälter kein unzulässiger Unterdruck oder Überdruck entstehen kann.

Lüftungseinrichtungen dürfen nicht absperrenbar sein. Sie sind mit stetigem Gefälle zum Öllagerbehälter zu verlegen.

In Überschwemmungs- und hochwassergefährdeten Gebieten sollte der Be- und Entlüftungseinrichtung ein Kompensator zur Aufnahme der Öllagerbehälter-Bewegungen nachgeschaltet werden. Die Austrittsöffnung ist so anzuordnen, dass beim höchstmöglichen Wasserstand kein Wasser in den Öllagerbehälter eindringen kann.

Lüftungseinrichtungen müssen ausreichend fest, alterungsbeständig, formbeständig und gegen Öldämpfe beständig sein. Bei Öllagerbehältern mit einem Volumen bis 100 m<sup>3</sup>, die mit einem Volumenstrom von höchstens 1200 l/min befüllt werden, ist der Querschnitt der Lüftungseinrichtungen ausreichend bemessen, wenn der Innendurchmesser der Lüftungsleitungen mindestens den in Tabelle 1 festgelegten Werten für die Nennweite entspricht.

**Tabelle 1 — Nennweite der Lüftungsleitung**

Prüfüberdruck des Öllagerbehälters	2 bar	min. 1,3facher statischer Druck von Wasser
Betriebsdruck des Öllagerbehälters	max. 0,5 bar	—
Nennweite der Lüftungsleitung	mindestens 50% vom Innendurchmesser des Füllrohres; jedoch mindestens 40 mm	mindestens 50% vom Innendurchmesser des Füllrohres; jedoch mindestens 50 mm

Für andere oberirdische Behälter z. B. nach DIN 4119 oder DIN 6618 gilt für die Bemessung der Be- und Entlüftungseinrichtungen TRbF 20 Nr. 9.1.2.3 Abs. 2. Beim Befüllen von Öllagerbehältern, die nicht für inneren Überdruck ausgelegt sind, muss sichergestellt sein, dass der dem statischen Rechnungsnachweis zu Grunde gelegte zulässige Überdruck, höchstens jedoch ein Überdruck von 0,1 bar, nicht überschritten wird.

Bei Öllagerbehältern, die nicht für inneren Überdruck ausgelegt, jedoch mit einem Prüfüberdruck von mindestens 2 bar geprüft worden sind, sind beim Befüllen die entstehenden Überdrücke auf 0,5 bar zu begrenzen. Mehrere Öllagerbehälter dürfen über eine gemeinsame Lüftungsleitung be- und entlüftet werden.

Bei Anlagen mit Öllagerbehältern unter Erdgleiche — z. B. unterirdischen Öllagerbehältern und Öllagerbehältern in Kellern — muss die Lüftungsleitung mindestens 500 mm über dem Füllstutzen und mindestens 500 mm über Erdgleiche münden. Bei Anlagen mit Öllagerbehältern über Erdgleiche dürfen Lüftungsstutzen etwa gleich hoch enden wie die Füllstutzen.

Die Austrittsöffnungen von Lüftungsleitungen müssen gegen das Eindringen von Regenwasser geschützt sein. Der Einbau von Querschnittsverengungen und der Einbau von Sieben ist unzulässig. Die Austrittsöffnung der Lüftungsleitung an Öllagerbehältern muss an einer Stelle ausmünden, die während des Füllvorganges von der Befüllstelle leicht zu beobachten ist.

Lüftungseinrichtungen dürfen nicht in geschlossenen Räumen und nicht in Domschächten münden. Dies gilt nicht für oberirdische Einzel-Öllagerbehälter mit einem Volumen bis 1 000 l.

Werden mehrere Einzelbehälter mit einem Volumen bis 1 000 l in einem Raum aufgestellt, so sind die Lüftungsleitungen aller Behälter ins Freie zu führen.

### 4.3 Ölleitungen

#### 4.3.1 Allgemeine Anforderungen

Ölleitungen nach 3.15 bedürfen eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.

Gemäß der novellierten Muster- VAWs § 12 müssen oberirdische Ölleitungen — Heizöl EL mit der Wassergefährdungsklasse (WGK) 2 — eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) nach Muster- VAWs Anhang zu § 4 Abs. 1; Abschnitt 2.3, oder
- b) technische oder organisatorische Maßnahmen die eine gleichwertige Sicherheit gewährleisten, oder
- c) Durchführung einer Gefährdungsabschätzung.

Zu a): nach Anhang zu § 4 Abs. 1; Abschnitt 2.3 gilt für oberirdische Ölleitungen eine der beiden Anforderungen:

$$F_1 + R_0 + I_1 + I_2$$

oder

$$R_1$$

Hierin sind:

- $F_1$  stoffundurchlässige Fläche;
- $R_0$  kein Rückhaltevermögen über die betrieblichen Anforderungen hinaus;
- $R_1$  Rückhaltevermögen, für das Volumen wassergefährdeter Flüssigkeiten, das bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen auslaufen kann (z. B. Absperren des undichten Anlagenteils oder Abdichten des Lecks);
- $I_1$  Überwachung durch selbsttätige Störmeldeeinrichtungen in Verbindung mit ständig besetzter Betriebsstätte (z. B. Messwarte) oder Überwachung mittels regelmäßiger Kontrollgänge; Aufzeichnung der Abweichung vom bestimmungsgemäßen Betrieb und Veranlassung notwendiger Maßnahmen;
- $I_2$  Alarm- und Maßnahmenplan als Bestandteil einer Betriebsanweisung, der wirksame Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung von Gewässerschäden beschreibt und mit den in die Maßnahme einbezogenen Stellen abgestimmt ist. Für Ölfeuerungsanlagen ist eine Betriebsanweisung nicht erforderlich, wenn die Betreiber die amtlich bekannt gemachten Merkblätter „Betriebs- und Verhaltensvorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ an gut sichtbarer Stelle in der Nähe der Anlage dauerhaft anbringen.

Zur Ausführung von Dichtflächen wird auf die technische Regel ATV-DVWK-A 780 (TRwS) verwiesen.

Zu b): technische oder organisatorische Maßnahme die eine gleichwertige Sicherheit gewährleistet, siehe Verbindungen 4.3.3.2.2.1.

Für Öllagerbehälter mit einem Lagervolumen  $>10 \text{ m}^3$  (gegebenenfalls in einzelnen Bundesländern auch bei geringerem Lagervolumen) ist die technische Regel ATV-DVWK-A 780 (TRwS) anzuwenden.

Zu c): Durchführung einer Gefährdungsabschätzung durch eine Zustimmung im Einzelfall (gegebenenfalls in einem Eignungsfeststellungsverfahren)

Ölleitungen müssen so montiert erstellt, installiert und betrieben werden, dass sie dauerhaft dicht sind. Undichtheiten müssen schnell und zuverlässig feststellbar sein.

Nach den Vorschriften zum Schutz der Gewässer sind unterirdische Rohrleitungen nur zulässig, wenn sie

- 1) doppelwandig sind und Undichtheiten der Rohrwände durch ein Leckanzeigesystem nach 4.2.3.3 selbsttätig angezeigt werden, oder
- 2) mit einem flüssigkeitsdichten Schutzrohr versehen oder in einem flüssigkeitsdichten Kanal verlegt sind und ausgelaufene Flüssigkeit in einer Kontrolleinrichtung sichtbar wird, oder

- 3) als Saugleitungen ausgebildet sind, in denen die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreißt; die Saugleitungen müssen mit stetigem Gefälle zum Tank verlegt sein und dürfen außer am oberen Ende kein Rückschlagventil haben.

**ANMERKUNG** Bei Ölleitungen mit einem Druck PS größer als 10 bar und DN größer als 200 und dem Produkt PS DN größer als 5 000 bar ist die EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Anhang II, Diagramm 9 zu beachten.

#### 4.3.2 Bauvorschriften

##### 4.3.2.1 Allgemeine Anforderungen

Wandungen von Ölleitungen müssen den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen standhalten und gegen Öl und deren Dämpfe undurchlässig und beständig sein.

Wandungen von Ölleitungen müssen darüber hinaus im erforderlichen Maße alterungsbeständig und gegen Flammeneinwirkung widerstandsfähig sein.

Für Rohre oder Formstücke aus nichtmetallischen Werkstoffen, die im Unterdruck betrieben werden oder die oberhalb eines Auffangraumes oder einer Ölauffangwanne mit Ölmeldeeinrichtung angeordnet sind, ist eine Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkung nicht erforderlich.

Ölleitungen sind mindestens für einen maximal zulässigen Druck PS von 10 bar auszulegen. Abweichend hierzu gilt: Ist die Ölleitung als Saugleitung ausgeführt, genügt als Auslegungsdruck der maximal zulässige Druck PS von 6 bar.

4.3.2.1.1 Anforderungen an Rohre aus metallischen Werkstoffen

Für metallische Rohre dürfen die in Tabelle 2 genannten Werkstoffe verwendet werden. Ergänzend dazu dürfen metallische Rohrleitungen nach DIN EN 13480-2 verwendet werden.

Tabelle 2 — Werkstoffe für metallische Rohre

Rohre aus Werkstoff	Verlegungsart	Norm	Werkstoffbezeichnung	Einschränkungen
unlegierte und niedrig legierte Stähle		DIN EN 10217-1	P195TR2, P235TR2, P275TR2	
		DIN EN 10216-1	P195TR2, P235TR2, P275TR2	
		DIN EN 10216-2	P195GH, P235GH, P265GH	
		DIN EN 10217-2	P195GH, P235GH, P265GH	
		Stahl-Eisen-Werkstoff-Blatt 087	WTS137-2, WTS137-3, WTS152-3	
	unterirdisch	DIN EN 10208-2	—	keine
		DIN EN 10217-1	P195TR2, P235TR2, P275TR2	
		DIN EN 10216-1	P195TR2, P235TR2, P275TR2	
		DIN EN 10216-2	P195GH, P235GH, P265GH	
		DIN EN 10217-2	P195GH, P235GH, P265GH	
Nichtrostende austenitische Stähle	oberirdisch und unterirdisch	DIN 17440, DIN EN 10283	alle, ausgenommen Werkstoff- Nr. 1.4305	
Installationsrohre aus Kupfer	oberirdisch und unterirdisch	DIN EN 1057 DIN EN 12449	Cu-DHP R 220, R 250	in Ringen nahtlos gezogen mit Gütezeichen der Gemeinschaft Kupferrohre e.V. entsprechend DIN EN 12449
Rein-aluminium oder Aluminium-Knetlegierung	oberirdisch und unterirdisch*)	nach AD- Merkblatt W 6/1 Tafel 1:	Auswahl:	*) unterirdisch beschränkt auf DN > 25
		DIN EN 573-3 und DIN EN 573-4	EN AW-AI 99,98	
			EN AW-AI 99,8 (A)	
			EN AW-AI 99,7	
			EN AW-AI 99,5	
		DIN EN 573-3 und DIN EN 573-4	EN AW-AIMg3	
			EN AW-AIMg2Mn0,8 EN AW-AIMg4,5	
DIN EN 573-3 und DIN EN 573-4	EN AW-AIMn1Cu	maximal + 50 °C		
	EN AW-AIMn10			
	EN AW-AIMgSi			
Rohre aus sonstigen metallischen Werkstoffen	oberirdisch und unterirdisch			Einhaltung DIN EN 13480-2, DIN EN 1503 und AD-Merkblätter 2000 Reihe W

Es dürfen nur Rohre eingesetzt werden, die der zuvor beschriebenen Beanspruchungen standhalten und durch den Hersteller als geeignet gekennzeichnet sind.

#### 4.3.2.1.2 Auslegung von Rohrleitungen

Die Röhre sind auf Innendruck und Zusatzbeanspruchungen nach AD-Merkblatt 2000 B1 oder DIN EN 13480-3 zu berechnen. Der Zuschlag  $c_o$  für Korrosion bzw. Erosion beträgt  $c_o = 1,0$  mm

Die Wanddicken gelten für einen maximal zulässigen Druck PS von 16 bar für

- nahtlose Röhre nach DIN EN 10216-1 sowie geschweißte Röhre nach DIN EN 10217-1 in den Stahlsorten P195GH, P235GH und P265GH;
- Präzisionsstahlrohre nach DIN EN 10305-1, DIN EN 10305-2 und in den Stahlsorten P235GH.

**Tabelle 3 — Stahlrohre**

Maße in Millimeter

Nennweite DN	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Rohraußendurchmesser	10,2	13,5	17,2	21,5	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
Wanddicke												
DIN 2440	2,0	2,35	2,35	2,65	2,65	3,25	3,25	3,25	3,65	3,65	4,05	4,5
DIN 2441; DIN 2442	2,65	2,9	2,9	3,25	3,25	4,05	4,05	4,05	4,5	4,5	4,85	5,4
DIN 2448	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6
DIN 2449	—	—	1,8	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6
DIN 2450	—	—	1,8	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6
DIN 2458	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,6	2,9	3,2

**Tabelle 4 – Präzisionsstahlrohre**

Maße in Millimeter

Rohraußendurchmesser	4	6	8	10	12	15	18	20	22	25	28
Nennweite DN	2	4	6	8	9	12	15	17	19	21	24
Wanddicke	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2

Röhre aus Nichteisenmetallen sind nach DIN EN 13480-3 zu berechnen.

Zulässige Mindest-Wanddicken für Installationsrohre aus Kupfer nach DIN EN 1057 sind:

- 1 mm Wanddicke für Außendurchmesser 6 mm bis 22 mm;
- 1,5 mm Wanddicke für Außendurchmesser 28 mm, 35 mm und 42 mm.

#### 4.3.2.1.3 Nachweis der Güteeigenschaften von Rohrleitungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften für Rohre nach Tabelle 5 ist durch ein Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204 zu erbringen, soweit nicht in DIN-Normen (z. B. DIN EN 10217-2) oder AD- Merkblatt W 6/1 (z. B. bei Werkstoffen aus Reinaluminium oder Aluminium-Knetlegierungen) andere Nachweise gefordert werden.

Soweit in den Bescheinigungen der Innendruckversuch nicht berücksichtigt ist, hat das Lieferwerk ihn in einer Werksbescheinigung nach 2.1 von DIN EN 10204 zu bestätigen. Der Innendruckversuch darf durch eine zerstörungsfreie Prüfung in den Grenzen der technischen Lieferbedingungen ersetzt werden.

Bei Rohren mit einer Nennweite bis DN 100 genügt abweichend als Gütenachweis die Stempelung mit Werkstoffsorte und Herstellerzeichen bzw. bei Kupferrohren nach DIN EN 1057 mit dem Gütezeichen.

Der Nachweis der Güteeigenschaften für Rohre nach Tabelle 2 — Rohre aus sonstigen metallischen Werkstoffen — ist entsprechend den Anforderungen nach AD- Merkblatt 2000 Reihe W, DIN EN 13480-2 oder DIN EN 1503 zu erbringen. Können für Rohre die Nachweise nicht erbracht werden, so sind diese in den bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen zu erbringen.



### 4.3.2.2 Anforderungen an Formstücke aus metallischen Werkstoffen

#### 4.3.2.2.1 Werkstoffe

Für metallische Formstücke dürfen die in Tabelle 5 genannten Werkstoffe verwendet werden.

**Tabelle 5 — Metallische Werkstoffe für Formstücke**

Formstücke aus	Verlegungsart	Werkstoffe nach	Beispiel für Werkstoffe	Werkstoffnorm	Einschränkungen
Rohren <sup>a</sup>	oberirdisch und unterirdisch	Tabelle 2			
Blechen <sup>a</sup>	oberirdisch	AD-Merkblatt W 1	S235JRG1	DIN EN 10025	nur beruhigte Stähle
			S235JRG3		
	unterirdisch		S235JRG3	DIN EN 10025	
	P235 S		DIN EN 10207		
Stahlguss <sup>a)</sup>	oberirdisch und unterirdisch	AD-Merkblatt W 5	GS-38	DIN 1681	
			GS-45		
			GS-C 25	DIN EN 10213-1 DIN EN 10213-2	
			GS-20 Mn 5 N	DIN 17182	
			GS-20 Mn 5 V		
			G-X 5 CrNi 13 4	DIN EN 10283	
Gusseisen	oberirdisch	AD-Merkblatt W 3/1	GG-30	DIN EN 1561	nur für Schraubverbindungen mit Nennweite bis DN 100, Druck bis PN 16 und Temperatur bis 120 °C
		AD-Merkblatt W 3/2	EN-GJS-400-15	DIN 1563	
Temperguss	oberirdisch		EN-GJMW-400-5	DIN EN 1562	
Kupferwerkstoffen	oberirdisch und unterirdisch		Cu-DHP	DIN EN 12449	
			G-CuSn5ZnPb	DIN EN 1982	≤ PN 10
Zinkdruckguss	oberirdisch		GD-ZnAl4Cu1	ISO 301:1981 DIN EN 12844	≤ DN 25 ≤ PN 10
Alu-Druckguss			Al-Si-Legierungen	DIN EN 573-3/ DIN EN 573-4	Nennweite bis DN 100, Druck bis PN 16 und Temperatur bis 120 °C

<sup>a</sup> ausschließlich zu verwenden bei Rohrleitungsanschlüssen unterhalb des maximalen Flüssigkeitsstandes des Öllagerbehälters

Für Schneidringverschraubungen nach DIN 2353, DIN EN ISO 8434-1 und DIN 3861 sind Werkstoffe nach DIN 3859-1 zulässig.

Für Klemmringverschraubungen oder andere Verbindungsfitings, z. B. Pressverbindungen, hat gelten die Angaben in den allgemeinen bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweisen (allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen).

Die Anforderungen an die Werkstoffe für Flansche, Schrauben und Muttern gelten als erfüllt, wenn die AD-Merkblätter W 2, W 6/1, W 6/2, W 7, W 9 und W 13 eingehalten sind.

Flansche sollen nach ISO 7005-1:1992, ISO 7005-2:1988 und ISO 7005-3:1988 ausgeführt sein.

#### 4.3.2.2.2 Berechnung

Formstücke sind sinngemäß nach den AD-Merkblättern der Reihe B zu berechnen. Eine Berechnung ist nicht erforderlich, wenn Formstücke nach DIN 2615-1, DIN 2616-1, DIN 2605-1, DIN 2605-1 und DIN EN 1254-1 und DIN EN 1254-4 bis zu einem maximal zulässigen Druck PS von 16 bar verwendet werden.

#### 4.3.2.2.3 Nachweis der Güteeigenschaften

Ungeschweißte Formstücke aus Werkstoffen nach Tabelle 5 sowie Formstücke aus Stahlguss, Gusseisen und Temperguss nach Tabelle 5 sind vom Herstellerwerk zu prüfen. Über die Prüfung ist ein Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204 auszustellen.

Ungeschweißte Formstücke aus nachfolgend genannten Werkstoffen nach Tabelle 2:

- Rohre aus Reinaluminium und Aluminium-Knetlegierungen;
- Rohre aus sonstigen metallischen Werkstoffen.

und geschweißte Formstücke sind durch den Werksachverständigen zu prüfen. Über die Prüfung ist ein Abnahmezeugnis 3.1B nach DIN EN 10204 auszustellen.

Abweichend genügt bei Formstücken mit einer Nennweite bis DN 100 als Gütenachweis die Stempelung mit Werkstoffsorte, Nenndruckstufe und Herstellerzeichen. Bei Fittings nach DIN EN 1254-1 und DIN EN 1254-4 bis DN 25 genügt als Gütenachweis die Stempelung mit der Herstellerkennzeichnung.

Der Hersteller der Schneidringverschraubung hat durch eine Kennzeichnung zu bestätigen, dass die Verschraubung der DIN 2353, DIN EN ISO 8434-1 bzw. DIN 3861 entspricht und die geforderten Werkstoffnachweise vorliegen. Die Kennzeichnung muss folgende Angaben enthalten:

- Herstellerkennzeichen;
- Baureihe (Angabe entsprechend DIN 2353, DIN EN ISO 8434-1);
- Werkstoffgruppe, sofern nach DIN 3859-1 Cu, Cu-Legierungen oder nichtrostender Stahl verwendet wird.

Für die Nachweise der Güteeigenschaften von Werkstoffen für Flansche, Schrauben und Muttern sind die AD-Merkblätter der Reihe W sinngemäß anzuwenden. Abweichend genügt bei Formstücken mit einer Nennweite bis DN 100 als Gütenachweis die Stempelung mit Werkstoffsorte, Nenndruckstufe und Herstellerzeichen.

#### 4.3.2.3 Anforderungen an Armaturen aus metallischen Werkstoffen

Gehäuse der ersten Absperrinrichtung am Öllagerbehälter müssen aus Werkstoffen nach DIN EN 1503-1, DIN EN 1503-2, DIN EN 1503-3 oder DIN EN 1503-4 bestehen.

Gehäuse der ersten Absperrinrichtung am Öllagerbehälter bei einer Entnahme unterhalb des maximalen Flüssigkeitsstandes müssen aus Werkstoffen nach DIN EN 1503-1 oder DIN EN 1503-3 bestehen.

Auf die Anforderungen an Armaturengehäuse der TRD 411, 6.1.2 wird hingewiesen, die von Sicherheitsabsperrenten nach DIN EN 264 zu erfüllen sind.

Für Armaturen dürfen andere metallische Werkstoffe mit ausreichender Zähigkeit verwendet werden, wie z. B. Kupfer-Knetlegierungen nach AD-Merkblatt W 6/2 oder die in Tabelle 6 genannten sonstigen Werkstoffe:

**Tabelle 6 — Sonstige metallische Werkstoffe für Armaturen**

Werkstoff-Bezeichnung	Werkstoff- Nr.	Norm	Einschränkungen (siehe auch Tabelle 7)
CuZn39Pb1Al-C-GM	CC754S	DIN EN 1982	Druckinhaltsprodukt der Gehäuse von Armaturen: $p \times l \leq 200 \text{ bar} \times l^{a,b}$ DN $\leq 50$ , PN 25
CuSn5ZnPb5-C-GS	CC491K	DIN EN 1982	
CuSn10-C-GS	CC480K	DIN EN 1982	
CuZn40Mn	CW509L	DIN EN 12163, DIN EN 12167, DIN EN 12420, DIN EN 12449	
CuZn39Pb2	CW612N	DIN EN 12420, DIN EN 12164, DIN EN 12167, DIN EN 12449	
CuZn39Pb3	CW614N	DIN EN 12420, DIN EN 12164, DIN EN 12167, DIN EN 12449	
CuZn40Pb2	CW617N	DIN EN 12420, DIN EN 12164, DIN EN 12167, DIN EN 12449	
GD-ZnAl4Cu1	ZP0410	DIN EN 12844	
<p><sup>a</sup> Siehe TRB 801 Nr. 45: Abschnitt 5.1</p> <p><sup>b</sup> Werkstoffe gelten nur für Armaturen der Gruppe A; Werkstoffe für Armaturen der Gruppe B oder C erfordern zusätzlich eine Eignungsfeststellung durch einen Sachverständigen.</p>			

Für Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen sind zusätzlich die in Tabelle 7 genannten Einsatzgrenzen zu beachten.

**Tabelle 7 — Einsatzgrenzen von Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen für Armaturenwerkstoffe**

Nennweite DN (in mm)	≤ 65	≤ 40	≤ 25	≤ 15
Betriebsüberdruck in bar	≤ 10	≤ 20	≤ 32	≤ 40
Öltemperatur in °C	≤ 120	≤ 120	≤ 140	≤ 140
Nennweite DN (in mm)	≤ 65	≤ 40	≤ 25	≤ 15
maximal zulässiger Druck PS in bar	≤ 10	≤ 20	≤ 32	≤ 40
Öltemperatur in °C	≤ 120	≤ 120	≤ 140	≤ 140

Die Armaturen müssen hinsichtlich Herstellung, Bemessung, Prüfung und Gütenachweis den genannten Vorschriften und Normen entsprechen.

#### 4.3.2.4 Anforderungen an nichtmetallische Ölleitungen und Schlauchleitungen

Nichtmetallische Ölleitungen müssen für einen maximal zulässigen Druck PS von 10 bar ausgelegt und bauaufsichtlich zugelassen sein.

Schlauchleitungen müssen DIN EN ISO 6806 Typ 1 entsprechen. Siehe auch 4.3.1 und 4.3.3.6.2.

### 4.3.3 Erstellung und Verlegung der Ölleitungen

#### 4.3.3.1 Allgemeines

##### 4.3.3.1.1 Sicherheit

Ölleitungen müssen so verlegt sein, dass ihre Sicherheit nicht beeinträchtigt wird.

Oberirdische Ölleitungen müssen fest verlegt werden.

Schlauchleitungen nach DIN EN ISO 6808 dürfen nur als flexible Leitungen im Brennerbereich oder, wenn eine Verwendung technisch zulässig ist, eingesetzt werden.

##### 4.3.3.1.2 Ölleitungen in schwingungsgefährdeten Anlagen

Ölleitungen in schwingungsgefährdeten Anlagen — z. B. bei Anschluss an Pumpen — müssen durch entsprechende Maßnahmen so ausgeführt sein, dass Undichtheiten durch Schwingungsbeanspruchungen nicht zu befürchten sind.

##### 4.3.3.1.3 Zusammenfügen einer Rohrleitung

Beim Zusammenfügen einer Rohrleitung dürfen die einzelnen Rohre nicht unzulässig beansprucht oder verformt werden.

Dies gilt als erfüllt, wenn durch die Richtarbeiten, insbesondere durch das Biegen der Rohre, die Güteeigenschaften des Werkstoffes nicht beeinträchtigt und die einzelnen Rohre so zusammengefügt worden sind, dass Spannungen und Verformungen, welche die Sicherheit der Rohrleitung beeinträchtigen können, ausgeschlossen sind.

##### 4.3.3.1.4 Grundsätze für die Kalt- und Warmumformung

Als Grundsätze für die Kalt- und Warmumformung und die Wärmebehandlung gelten die AD- Merkblätter der Reihe HP.

#### 4.3.3.2 Leitungsverbindungen

##### 4.3.3.2.1 Allgemeines

Verbindungsstellen zwischen einzelnen Rohren und die für die Herstellung erforderlichen Mittel müssen so beschaffen sein, dass eine sichere Verbindung sichergestellt ist und die Dichtheit der Rohrleitung nicht beeinträchtigt wird.

Für Verbindungsarten, bei denen noch keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen, und bei solchen Verbindungsarten, deren Ausführung zur Vermeidung von Gefährdungen einer besonderen Sachkunde und Sorgfalt bedarf, müssen Nachweise über die Erfüllung der Anforderungen vorgelegt werden.

Flansch- und Schraubverbindungen sowie Schneidringverschraubungen bzw. Pressverbindungen müssen in für Kontrollen gut zugänglichen Bereichen angeordnet sein und sind in unterirdischen Abschnitten von Ölleitungen nicht zulässig.

##### 4.3.3.2.2 Verbindungsarten

4.3.3.2.2.1 Verbindungsstellen zwischen einzelnen Rohren werden als dauerhaft dicht beurteilt wenn sie als Schweiß-, Hartlöt-, Muffen-, Schraub-, Press- oder Flanschverbindungen oder als Schneidringverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 ausgeführt werden.

**4.3.3.2.2.2** Schneidringverschraubungen dürfen nur bis DN 32 und nur zur Verbindung von Präzisionsstahlrohren mit Abmessungen nach DIN EN 10305-1 und DIN EN 10305-2, Edelstahlrohren mit Abmessungen nach DIN EN ISO 1127 in den Toleranzklassen D 4 und T 4 sowie Kupferrohren mit Abmessungen nach DIN EN 1057 unter Benutzung von Stützhülsen verwendet werden.

**4.3.3.2.2.3** Schraubverbindungen an Ölleitungen sind nur bis DN 32 zulässig; Ausnahme bei Füllleitungen. Es dürfen Gewindeverbindungen nach:

- DIN 2999-1 bzw. DIN 3858 für Schneidringverschraubungen in der Paarung zylindrisches Innengewinde Rp und kegeliges Außengewinde R bis zu einem maximal zulässigen Druck PS von 1 bar;
- ANSI/ASME B1.20.1-1983 als NPT- Gewinde (National Pipe Taper Thread, kegeliges Rohrgewinde);
- DIN EN ISO 228-1 in der Paarung zylindrisches Innengewinde G und zylindrisches Außengewinde G in der Toleranzklasse A, ausschließlich für Anschlüsse an Bauelemente;
- DIN 13-1, DIN 13-6 oder DIN 13-7 als metrisches Gewinde, ausschließlich für Anschlüsse an Bauelemente

verwendet werden.

Die Herstellung von Schraubverbindungen von hier abweichenden Paarungen ist unzulässig.

Schraubverbindungen mit kegeligen Gewinden dürfen nur mit nicht aushärtenden Dichtmitteln hergestellt werden.

An die Dichtmittel werden folgende grundsätzliche Anforderungen gestellt:

- mit Rohr-, Formstück- und Armaturenwerkstoffen verträglich;
- beständig gegenüber Öl;
- bei Vibrationen die Dichtheit noch sicherstellend;
- mit schaubildenden Lecksuchmitteln verträglich.

Der beim Eindichten aufgebrachte Dichtmittelträger dient als Füllmittel und muss daher einwandfrei in das Gewinde einlaufen. Er darf die metallische Dichtung nicht behindern.

Bei Schraubverbindungen mit zylindrischen oder metrischen Gewinden muss die Dichtheit über vorhandene Dichtflächen sichergestellt sein, z. B. ausgeführt mit einem Dichtring nach DIN 7603 oder als Dichtung Innenkonus 60° mit Kugel in Anlehnung an DIN 3863.

**4.3.3.2.2.4** Bei Muffen- und Schraubverbindungen wird bezüglich der Wanddicke auf DIN 2441 und bei lichten Weiten über DN 50 auch auf DIN 2440 hingewiesen.

**4.3.3.2.2.5** Zur Verbindung von Flanschverbindungen sind Sechskantschrauben und -mutter sowie Dichtungen mit den folgenden Mindestanforderungen zu verwenden:

- verzinkte Sechskantschrauben nach DIN EN ISO 4014, DIN EN 20898-7 aus Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 nach AD-W 7, und verzinkte Sechskantmutter nach DIN EN ISO 4034 aus Stahl, Festigkeitsklasse 5-2 nach AD-W 7, und
- Dichtungen PN 25 mit Metallarmierung oder metallischem Innenbördel nach DIN EN 1514-1.

Tabelle 8 — Empfohlene Lote für das Hartlöten

Lotbezeichnung		Anwendung für das Hartlöten von	
nach DIN EN 1044	nach DIN EN ISO 3677	Kupfer	Stahl
AG 104	B-Ag45CuZnSn-640/680	x	x
AG 106	B-Cu36AgZnSn-630/730	x	x
CP 105	B-Cu92PAg-650/810	x	—
CP 203	B-Cu94P-710/880	x	—

Die Qualifikation der Lötter und die Güte des Zusatzwerkstoffes sind nachzuweisen (z. B. durch Bescheinigung einer Fachfirma). Auf die DVS-Richtlinien 1903-1 und DVS 1903-2 und das DVGW-Arbeitsblatt GW 2 wird hingewiesen.

#### 4.3.3.3 Leitungsverlegung

##### 4.3.3.3.1 Allgemein

Ölleitungen sollen, soweit möglich und zweckmäßig, oberirdisch verlegt und leicht zugänglich sein.

##### 4.3.3.3.2 Schutz vor Beschädigung

Oberirdische und unterirdische Ölleitungen müssen so verlegt sein, dass sie gegen mögliche Beschädigungen geschützt sind.

Dies gilt für unterirdische Ölleitungen z. B. als erfüllt, wenn sie durch Abdecksteine oder eine befestigte Fahrbahn geschützt oder mit mindestens 800 mm Erddeckung verlegt sind.

##### 4.3.3.3.3 Unversehrtheit der Isolierung

Unterirdische Ölleitungen müssen so verlegt sein, dass die Unversehrtheit der Isolierung nicht beeinträchtigt wird.

Dies gilt in der Regel als erfüllt, wenn für die Vorbereitung der Sohle und zum Verfüllen der Rohrgräben oder -kanäle Sand (Korngröße  $\leq 2$  mm) oder andere Bodensstoffe verwendet worden sind, die frei von scharfkantigen Gegenständen, Steinen, Asche, Schlacke und anderen bodenfremden und aggressiven Stoffen sind.

##### 4.3.3.3.4 Berücksichtigung auftretender Dehnungen

Ölleitungen müssen unter Berücksichtigung einer gegebenenfalls auftretenden Dehnungen so verlegt sein, dass sie ihre Lage nicht verändern.

##### 4.3.3.3.5 Unterirdische Füll- und Entleerungsleitungen

Unterirdische Füll- und Entleerungsleitungen sollen möglichst mit stetigem Gefälle zum Öllagerbehälter verlegt sein.

##### 4.3.3.3.6 Armaturen

Armaturen müssen so angeordnet sein, dass sie gegen Beschädigung geschützt sind. Absperrrichtungen sollen gut zugänglich und leicht zu bedienen sein.

#### 4.3.3.3.7 Kennzeichnung ölführender Ölleitungen

Oberirdisch verlegte Ölleitungen müssen durch Farbanstrich, Farbringe oder Beschriftung gekennzeichnet sein, wenn Leitungen für unterschiedliche gefährliche Stoffe verlegt sind und wenn eine eindeutige Zuordnung zum Öllagerbehälter nicht möglich ist.

Die Kennzeichnung ölführender Ölleitungen ist in diesen Fällen in der Farbe Braun oder Braun mit Zusatzfarbe Rot nach DIN 2403 vorzunehmen.

Der Verlauf unterirdisch verlegter Ölleitungen muss in Rohrleitungsplänen erfasst sein. Kreuzungsstellen mit und Näherungsstellen zu anderen Energieleitungstrassen sind in den Rohrleitungsplänen zu kennzeichnen.

#### 4.3.3.3.8 Freie Rohrleitungsenden

Freie Rohrleitungsenden müssen flüssigkeitsdicht verschlossen sein. Frei zugängliche bzw. sichtbar verlegte nicht mehr genutzte Ölleitungen sind zu entfernen.

#### 4.3.3.4 Schutzrohre

Schutzrohre für Ölleitungen müssen ausreichend fest, flüssigkeitsdicht und gegen Korrosion beständig oder geschützt sein. Die Eignung ist nachzuweisen: Geeignet sind zum Beispiel Kunststoffrohre aus PE-hart nach DIN 19533 oder PVC-hart nach DIN EN 1452-1 bis DIN EN 1452-5.

Die Ölleitungen sollten bei Wand-, Decken- und Fußboden-Durchbrüchen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen in einem genügend weiten Schutzrohr geführt werden.

Schutzrohre müssen mit stetigem Gefälle zur Kontrolleinrichtung, z. B. Leckanzeigesystem, hin verlegt werden.

#### 4.3.3.5 Besondere Anforderungen an Ölleitungen

##### 4.3.3.5.1 Öl-Versorgungsleitungen

Öl-Versorgungsleitungen sind je nach Betriebsweise für den Saug- (Unterdruck) oder Druckbetrieb (Überdruck) auszulegen.

Bei Öllagerbehältern, ausgenommen Öllagerbehälter nach DIN 6618-1 und DIN 4119-1, die in einem Auffangraum stehen, darf die Entnahmeleitung nur von oben in die Öllagerbehälter eingeführt werden. Die Saugöffnung der Entnahmeleitung soll in einem Abstand von mindestens 50 mm über der Öllagerbehältersohle liegen. Für einen sicheren Betrieb wird ein Abstand von 100 mm empfohlen. Der Einsatz von schwimmender Entnahme ist zu empfehlen. Die Angaben des Herstellers des Öllagerbehälters sind zu beachten.

Bei Ölversorgungsanlagen für Zweistrangsysteme muss die Rücklaufleitung oberhalb des Ölspiegels im Öllagerbehälter enden. Die Dimensionierung der Öl-Versorgungsleitungen hat unter Berücksichtigung der Fließgeschwindigkeiten, der Druckverhältnisse und des maximal möglichen Vakuums zu erfolgen (siehe Tabelle 9). Die Hersteller der Heizsysteme oder der Ölbrennerpumpen geben in der Regel Empfehlungen für die Saugleitungslängen in Abhängigkeit des verlegten Leitungsquerschnittes und der maximal auftretenden Saughöhe. In Grenzfällen wird es trotzdem unumgänglich sein, eine anlagenbezogene Berechnung der Saugleitung durchzuführen (siehe Bild 1).

Weitere Ausführungen zu Saugleitungsberechnungen siehe Anhang D.

## 4.3.3.5.2 Anforderungen an Öl-Versorgungsleitungen

Tabelle 9 — Richtwerte zu Fließgeschwindigkeiten

Leitungstyp	Empfohlene Fließgeschwindigkeit $w$ in m/s
Saugleitungen	
a) im Saugbetrieb	0,2 bis 0,5
b) im Druckbetrieb	1,0 bis 1,5
Rücklaufleitung	bis 1,5

Das max. zulässige Vakuum im Saugstutzen der Ölbrennerpumpe, bzw. Förderpumpe bei Druckaggregaten, soll bei Neuinstallation 0,4 bar nicht überschreiten. (Gilt nicht für Förderaggregate als Saugaggregate.)

Der Gesamtdruckverlust muss kleiner als der Förderdruck der Pumpe sein. Die PN Stufe muss größer als der Förderdruck der Pumpe sein.

Für den max. Druck in der Leitung sind die Herstellerangaben zu beachten.

Beispiele einer Saugleitungstabelle als Herstellerangabe, siehe Anhang D.

## 4.3.3.5.3 Flexible Leitungen

Nichtmetallische Schlauchleitungen dürfen verwendet werden, wenn sie

- DIN EN ISO 6806 entsprechen;
- so verlegt werden und angebracht sind, dass sie sich während des Betriebes nicht über eine Temperatur von maximal 100 °C erwärmen können;
- mit einem Biegeradius nicht kleiner als der 5fache Außendurchmesser des Schlauchteiles oder nach Angabe des Herstellers (d. h. ohne Einbeziehung einer Metallumflechtung) verlegt werden;
- maximal 1,5 m lang sind. Ölleitungen, 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. Sie sind torsionsfrei zu verlegen. Am Ende der festen Leitung ist eine Verschraubung vorzusehen.

## 4.3.3.5.4 Öl-Rücklaufleitung

Bei miteinander verbundenen Batteriebehältern muss die Rücklaufleitung in den Behälter geführt werden, in dem der Grenzwertgeber eingebaut ist.

Bei miteinander verbundenen Anlagen von Öllagerbehältern, die mit Fußventilen ausgerüstet sind, darf das Heizöl nicht in die Öllagerbehälter zurückgeführt werden, da ein Ausgleich der Flüssigkeitsstände nicht möglich ist. Soll das Heizöl bis zum Öllagerbehälter zurückgeführt werden, muss ein dafür zugelassenes Entnahmesystem eingesetzt werden.



Wird eine Heizungsanlage aus mehreren nicht miteinander verbundenen Anlagen von Öllagerbehältern versorgt, muss eine Ventilschaltung für Vor- und Rücklauf verwendet werden. Durch die Ventilschaltung muss sichergestellt werden, dass das Heizöl immer in die Anlage zurückgeführt wird, aus der es gerade entnommen wird.

Verbindungsleitungen zwischen Öllagerbehältern müssen so gesichert sein, dass eine Heberwirkung nicht eintreten kann.

Die Leitungen sind gegen Durchhängen nach 4.3.3.3.4 zu schützen.

#### 4.3.3.5.5 Ringleitung

Die Ringleitung ist mit dem Öllagerbehälter durch eine Rücklaufleitung zu verbinden. (Dies gilt nicht für verkürzte Ringleitungssysteme). Hinter dem letzten an die Ringleitung angeschlossenen Brenner ist es zweckmäßig, ein Druckhalteventil einzubauen.

### 4.3.4 Korrosionsschutz

#### 4.3.4.1 Allgemeines

Ölleitungen müssen gegen Korrosion geschützt sein.

#### 4.3.4.2 Oberirdische Ölleitungen

##### 4.3.4.2.1 Außen-Ölleitungen

Außen-Ölleitungen gelten als ausreichend korrosionsgeschützt, wenn

- die Rohre und Rohrverbindungen, abhängig von der Außenatmosphäre, z. B. Stadtatmosphäre (ohne besondere Umwelteinflüsse), mit einem Grundanstrich auf Kunstharzbasis und einem Deckanstrich mit Kunstharzlack (z. B. Alkydharzlack) versehen sind, Schichtdicke je Anstrich 40 µm;
- die Rohre werksseitig kunststoffummantelt sind;
- die Rohre feuerverzinkt sind.

##### 4.3.4.2.2 Auf Putz verlegte Innen-Ölleitungen

Für frei verlegte Leitungen trockenen Räumen ist ein Korrosionsschutz nicht erforderlich.

Darüber hinaus gelten innen auf Putz verlegte Ölleitungen als ausreichend korrosionsgeschützt, wenn Rohre und Rohrverbindungen, nachdem sie von Öl und Fett befreit sind, mit einem Schutzanstrich mit Kunstharzlack (z. B. Alkydharzbasis) versehen sind, die Schichtdicke beträgt mindestens 50 µm.

In Räumen mit aggressiver Atmosphäre wird ein Anstrich wie bei Außenleitungen empfohlen (siehe 4.3.4.2.1).

#### 4.3.4.3 Unterirdische Ölleitungen

Unterirdische Rohrleitungen, deren Werkstoffe nicht korrosionsbeständig sind, müssen durch eine geeignete Umhüllung geschützt sein. Die Anforderung ist erfüllt, wenn z. B. Werksumhüllungen nach DIN 30670, DIN 30671 oder DIN 30673 oder Baustellenumhüllungen nach DIN 30672 verwendet werden.

Ist ein mit einer unterirdisch verlegten Rohrleitung verbundener Öllagerbehälter mit einem kathodischen Korrosionsschutz ausgerüstet, ist auch die unterirdisch verlegte Rohrleitung kathodisch zu schützen oder elektrisch zu trennen.

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 elektrisch getrennt werden, sofern sie nicht kathodisch geschützt sind. Entsprechendes gilt für die Isolierung von Rohren gegen Halterungen.

Am Übergang von unterirdischen zu oberirdischen Rohrleitungsabschnitten sind besondere Korrosionsschutzmaßnahmen wie z. B. Übergangsmanschetten (Pohlischer Kragen) erforderlich.

Abweichend hierzu dürfen Rohre und Anlageteile aus unterschiedlichen Metallen dann nicht metallisch getrennt werden, wenn sie kathodisch geschützt sind.

#### 4.3.5 Armaturen für Ölleitungen

##### 4.3.5.1 Allgemeine Anforderungen

Armaturen-Bauelemente, Armaturen, Filter, Zähler — für Ölfeuerungsanlagen müssen den Anforderungen der DIN EN 12514-2 entsprechen. Enthält die DIN EN 12514-2 keine Anforderungen an bestimmte Armaturen, werden diese nachfolgend in Verbindung mit den Bestimmungen für die Herstellung und Errichtung beschrieben.

Kombinationen verschiedener Ausführungen von Armaturen als eine Armatur sind zulässig.

##### 4.3.5.2 Absperrinrichtung

Absperrinrichtungen an angeschlossenen Ölleitungen, siehe 4.2.3.5

Anstelle einer handbetätigten Absperrarmatur darf auch eine mit Hilfsenergie betriebene Sicherheitsabsperrinrichtung verwendet werden, wenn diese nach DIN EN 264 typgeprüft worden ist.

Absperrarmaturen in Ölleitungen, besonders bei Einsatz von Förderaggregaten, müssen vorhanden sein:

- Beim Übergang der festen Rohrleitung zur Leitung für den Anschluss des Brenners als Absperrarmatur oder als Schnellschlussarmatur nach DIN EN 12514-2;
- unmittelbar vor jeder Verbrauchseinrichtung (Ölbrenner, Ölöfen usw.);
- vor jedem Öldruckminderer;
- vor und hinter jedem Ölzähler, siehe 4.3.5.10;
- zwischen der festen Saugleitung und der Schlauchleitung;
- vor Ölfiltern, wenn diese unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels des Öllagerbehälters installiert sind;
- in der Saugleitung am Ausgang des Förderaggregates.

Für die Rücklaufleitung von Ölbrennerpumpen genügt ein Rückschlagventil.

Sofern die Rücklaufleitung absperrbar ist, muss sichergestellt sein, dass gleichzeitig durch eine gekoppelte Ventilschaltung die Saugleitung geschlossen wird.

Bei Rücklaufdüsenbrennern sind die Herstellerangaben zu beachten.

#### 4.3.5.3 Umschaltarmatur

Bei der Umschaltarmatur nach DIN EN 12514-2 darf der Ausgang immer nur mit einem Eingang in Verbindung stehen und muss gegen den anderen Eingang dicht sein. Die jeweilige Schaltstellung muss erkennbar sein.

Die Umschaltarmatur ist dort einzubauen, wo nur eine Versorgungsleitung zum Verbrauchsgerät hin freigegeben werden darf (z. B. zwischen Versorgungsleitung vom Förderaggregat und Ölzwischenbehälter zum Verbrauchsgerät).

#### 4.3.5.4 Zwangsumschaltarmatur

Wird im Zweistrangsystem aus zwei oder mehreren, nicht miteinander verbundenen Öllagerbehältern Heizöl entnommen, muss eine Zwangsumschaltarmatur nach EN 12514-2 für Vor- und Rücklauf eingebaut werden. Diese Armatur muss so angeordnet werden, dass jeweils nur aus einem Öllagerbehälter Heizöl angesaugt und in den gleichen Öllagerbehälter zurückgefördert wird (siehe auch 4.3.3.5.3).

#### 4.3.5.5 Rückflussverhinderer

Der Rückflussverhinderer nach DIN EN 12514-2 muss das Abfallen der Ölsäule bei Brennerstillstand verhindern. Ob und an welcher Stelle ein Rückflussverhinderer erforderlich ist, geht aus der Montage- und Bedienungsanleitung nachgeschalteter Ausrüstungen und Einrichtungen hervor. Bei Einbau eines Rückflussverhinderers am Anfang der Entnahmeleitung muss zwischen dem Boden des Öllagerbehälters und der Saugöffnung des Fußventils ein Abstand nach 4.3.3.6.14 eingehalten werden oder es müssen für die Öllagerbehälter zugelassene Entnahmesysteme eingesetzt sein.

Der Abstandshalterstift darf den Öllagerbehälterboden nicht mechanisch beschädigen und dort keine Kontaktkorrosion verursachen.

#### 4.3.5.6 Druckausgleichseinrichtung

Eine Druckausgleichseinrichtung nach DIN EN 12514-2 begrenzt den Druckanstieg in geschlossenen Leitungsabschnitten, zum Beispiel Leitungsabschnitt zwischen Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern und Magnetventil, des Brenners infolge temperaturbedingter Volumenänderung des Heizöles. Druckausgleichsventile sind für einen Temperaturanstieg von  $\Delta T = 40 \text{ K}$  ausgelegt. Der zulässige Betriebsdruck darf in diesem Leitungsabschnitt nicht überschritten werden.

#### 4.3.5.7 Überströmventil

Das Überströmventil in Druckversorgungssystemen nach DIN EN 12514-2 ist in der Nähe des Förderaggregates mit Drucksteuerung einzubauen.

Anforderungen für Ringleitungssysteme, siehe 4.3.3.6.5.

#### 4.3.5.8 Öldruckminderer

Öldruckminderer sind dort zu installieren, wo der Betriebsdruck in den Ölversorgungsleitungen höher ist als der höchstzulässige Eingangsdruck nachgeschalteter Armaturen.

Durch die Wirkungsweise und Einstellung des Öldruckminderers darf der für die nachgeschalteten Armaturen vorgeschriebene Eingangsdruck nicht überschritten werden. Bei einstellbaren Öldruckminderern muss unbefugtes Verstellen erkennbar sein, z. B. durch Lack oder Plombe.

#### 4.3.5.9 Filter

Filter nach DIN EN 12514-2 müssen als Vorfilter ausgeführt sein. Die Einbauorte von Filtern ergeben sich aus Tabelle 12.

Tabelle 10 — Einbau von Filtern in Ölfeuerungsanlagen

Einbauort	Einbauvorgabe		Hinweise
	gefordert	wahlweise	
vor jedem Ölförderaggregat oder vor jeder Ölbrennerpumpe innerhalb der Saugleitung	•		Oberbegriff „Vorfilter“ Anleitung des Herstellers beachten
vor jedem Ölzähler	•		Oberbegriff „Vorfilter“
Saugleitung von Zwangsumschaltarmaturen		•	Oberbegriff „Vorfilter“ für einen störungsfreien Betrieb
Magnetventile		•	nach Anforderung des Herstellers

Ölfilter müssen leicht zugänglich sein.

In Vorfiltern für Einstrangsysteme mit Vor- und Rücklauf der Ölbrenners muss ein Überströmventil für einen Öffnungsdruck von maximal 1 bar vorhanden sein.

Die Auswahl des Filtereinsatzes sollte aus der Vorgabe des Brennerherstellers nach Filterfeinheit und den vorliegenden Betriebsverhältnissen erfolgen.

#### 4.3.5.10 Zähler

Zähler sind unter Beachtung der Anweisung des Herstellers spannungsfrei einzubauen und so anzuordnen, dass der vom Hersteller angegebene Mindesteingangsdruck unter allen Betriebsbedingungen sichergestellt ist. Der Zählwerkstand muss leicht ablesbar sein.

Für die Inbetriebnahme sind die Anweisungen des Zählerherstellers zu beachten; dies gilt besonders der Vermeidung von Druckstößen.

Zähler, die zur Verrechnung des Ölverbrauches dienen, unterliegen der Eichpflicht.

#### 4.3.5.11 Entlüftungseinrichtung

Entlüftungseinrichtungen sind nach den beiden Grundprinzipien ausgeführt:

- als Entlüftungseinrichtung mit Luftabführung in die Atmosphäre;
- als Entlüftungseinrichtung mit Luftabführung über die Brennerdüse(n).

Eine als Entlüftungseinrichtung ausgebildete Armatur ist nach DIN EN 12514-2 auszuführen.

Geht im laufenden Betrieb der Brenner dennoch auf Störung, so ist zu prüfen, ob ein zu hohes Vakuum (maximal 0,4 bar) innerhalb der Saugleitung oder eine undichte Saugleitung die Ursache ist.

#### 4.3.5.12 Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern

##### 4.3.5.12.1 Allgemeines

Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern bedürfen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Eine mechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern, ist nach EN 12514-2, eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 264 auszuführen. Es ist sicherzustellen, dass beim Einbau eine Druckentlastung gegen unzulässigen Überdruck gewährleistet ist.

##### 4.3.5.12.2 Mechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern

Erst nach Anlaufen der Brennerpumpe öffnet die Armatur infolge des erzeugten Unterdruckes in der Entnahmeleitung und gibt den Öldurchfluss frei. Die erforderliche Öffnungskraft wird bei Undichtheit in der Saugleitung nicht erreicht, die Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern bleibt geschlossen und verhindert zuverlässig ein eventuelles Auslaufen des Heizöles. Die mechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern arbeitet ohne Hilfsenergie. Da der Schweredruck des Heizöles in der Rohrleitung von der Höhendifferenz abhängt, muss eine der Höhendifferenz entsprechende Sicherheitseinrichtung eingebaut werden. Bei einstellbaren Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern muss unbefugtes Verstellen erkennbar sein, z. B. durch Lack oder Plombe. Der maximale Unterdruck in der Saugleitung darf 0,4 bar nicht übersteigen.

##### 4.3.5.12.3 Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern mit Hilfsenergie (Magnetventil)

Das Magnetventil wird mit der Ölfördereinrichtung elektrisch parallel geschaltet. Es ist bei Brennerstillstand stromlos geschlossen und sperrt die Rohrleitung ab. Mit Anlaufen der Pumpe liegt die Steuerspannung am Magnetventil an. Das Magnetventil öffnet und gibt den Durchfluss an Heizöl frei.

Bei Pumpenstillstand oder Stromausfall schaltet das Magnetventil auf geschlossene Stellung.

#### 4.3.5.13 Isolierstück

Rohrleitungen sind durch Isolierstücke von angeschlossenen Anlageteilen elektrisch oder metallisch zu trennen, wenn wegen einer galvanischen Elementbildung Korrosionen zu befürchten sind.

Isolierstücke müssen für diesen Anwendungsfall zugelassen sein.

Abweichend hierzu dürfen Rohre und Anlageteile aus unterschiedlichen Metallen dann nicht metallisch getrennt werden, wenn sie durch eine gemeinsame kathodische Korrosionsschutzanlage geschützt werden. Isolierstücke sind möglichst so anzuordnen, dass alle unterirdischen Teile in das Schutzsystem einbezogen werden, auch wenn sie aus unterschiedlichen Metallen bestehen.

Öllagerbehälter und Ölleitungen müssen durch Isolierstücke von fremden, geerdeten Anlagen metallen getrennt werden.

#### 4.3.5.14 Begleitheizung für ölführende Ölleitungen

##### 4.3.5.14.1 Anforderungen an die Begleitheizung

Heizungen brauchen zum Erwärmen brennbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55 °C nicht explosionsgeschützt ausgeführt zu sein, wenn sie bestimmten Anforderung genügen.

Heizbänder müssen so ausgeführt sein, dass sie auch im nicht von Flüssigkeit bedecktem Zustand eine Oberflächentemperatur von 55 °C weder erreichen noch überschreiten. Der äußere Mantel muss zudem gegen Mineralöl beständig sein. Ein Fehlerstromschutzschalter — 30 mA — ist zwingend einzusetzen.

Die elektrische Sicherheit der Heizbänder wird nach bzw. in Anlehnung an DIN VDE 0253, DIN VDE 0207, DIN VDE 0472 bzw. DIN VDE 0721 geprüft bzw. überwacht. Der Aufbau des Heizbandes ist analog DIN VDE 0254 vorzunehmen.

#### 4.3.5.15 Druckmessgeräte

Druckmessgeräte zur Anzeige des Betriebsüberdruckes müssen in Ölfeuerungsanlagen eingebaut werden:

- bei Verwendung von Förderaggregaten, wenn im Förderaggregat kein Druckmessgerät vorhanden ist, unmittelbar am oder hinter dem Förderaggregat,
- in Ölversorgungsanlagen mit Ringleitung hinter dem letzten angeschlossenen Ölbrenner.

Druckmessgeräte müssen durch eine Absperrinrichtung gesichert werden. Druckmessgeräte nach DIN EN 837-1 sind als Sicherheitsdruckmessgerät S2 auszuführen.

### 4.4 Förderaggregate

#### 4.4.1 Allgemeines

Es sind Förderaggregate nach DIN EN 12514-1 zu verwenden.

#### 4.4.2 Dimensionierung und Aufstellung

Bei der Standortwahl für das Ölförderaggregat ist die maximale Förder- bzw. Ansaughöhe zu beachten.

Die Fördermenge des Ölförderaggregates muss mindestens das 1,3-fache, bei Ringleitungssystemen das 1,5-fache des maximal möglichen Verbrauches betragen.

Ölförderaggregate sind in der Regel nur innerhalb von Gebäuden einzubauen. Funktion, Sicherheit und Lebensdauer dürfen nicht durch Feuchtigkeit und Temperatureinflüsse beeinträchtigt werden.

Ölförderaggregate müssen zur Feststellung ihrer einwandfreien Funktion in Verbindung mit den dazugehörigen Steuer- und Sicherheitseinrichtungen in Ölversorgungsanlagen eingebaut werden. Für Ölförderaggregate müssen solche Steuer- und Sicherheitseinrichtungen verwendet werden, die mit dem Ölförderaggregat zusammen geprüft und registriert worden sind.

### 4.5 Brenner

Ölzerstäubungsbrenner bzw. der Ölteil bei Zweistoffbrennern müssen den Anforderungen nach DIN EN 267 und Ölverdampfungsbrenner müssen den Anforderungen nach DIN EN 1 entsprechen.

Jeder Brenner ist nach den Anweisungen der Hersteller einzubauen und ein zustellen.

### 4.6 Wärmeerzeuger

Die Wärmeerzeuger müssen den Festlegungen der einschlägigen Normen und Bestimmungen entsprechen, insbesondere DIN EN 303-1, DIN EN 303-2, DIN 4753-1 und DIN 4794-2. Bei gleichzeitigem Betrieb mit festen Brennstoffen ist DIN 4759-1 zu beachten.

### 4.7 Abgasführung

#### 4.7.1 Abgasanlage

Die Abgasanlage muss den einschlägigen bauaufsichtlichen Rechtsvorschriften der Länder entsprechen.

ANMERKUNG Normen über Abgasanlagen siehe DIN EN 13384-1, DIN 18160-1, DIN 18160-5, DIN EN 1443, DIN EN 1856-1, DIN EN 1858 und DIN EN 1859.

#### 4.7.2 Abgasklappen

Mechanisch betätigte Abgasklappen nach DIN 3388-2 sind zulässig, wenn sie so in die Regelung für den Brenner einbezogen sind, dass weder ein Anlauf noch ein Betrieb des Brenners bei nicht vollständig geöffneter Klappe möglich sind. Die Freischaltung des Abgasweges muss dem Steuergerät des Brenners gemeldet sein. Wenn im Abgasweg besondere zwangsgesteuerte Zugregleinrichtungen vorhanden sind, dann müssen die Bedingungen für die Vorspülung und die Luftklappensteuerung sichergestellt sein.

#### 4.7.3 Saugzuggebläse

Ein Saugzuggebläse ist mit geeigneten Einrichtungen (z. B. in Form von Druckwächtern oder Drehzahlwächtern) auszurüsten und in die Schaltkreise für die Ölzufuhr einzubeziehen.

#### 4.7.4 Abgasanlagen zum Betrieb unter Überdruck

Abgasanlagen zum Betrieb unter ständigem Überdruck kommen nur für dauerhaft abgasdic Wärmeerzeuger in Betracht. Die Abgasanlage muss bauaufsichtlich zugelassen sein, bzw. mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sein.

#### 4.7.5 Verbrennung und Abgastemperatur

Die nach dem BImSchG beziehungsweise den entsprechenden Verordnungen festgelegten Abgasverluste und Emissionswerte dürfen nicht überschritten werden.

### 4.8 Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

Die je nach Anlagenart zu fordernden Bedingungen der entsprechenden Normen, Richtlinien, TRD-Blätter und Feuerungs-Verordnung der Länder für die sicherheitstechnische Ausrüstung müssen eingehalten werden und die betrieblich erforderliche Ausrüstung mit Regel- und Steuereinrichtungen — soweit diese die Ölfeuerung betreffen — muss so installiert sein, dass der Betrieb der Anlage nach festgelegten sicherheitstechnischen Anforderungen einwandfrei und ohne Störung erfolgt.

Einzelbauteile von Steuerungen, die sicherheitstechnische Funktionen ausüben, müssen den Anforderungen der elektrotechnischen Normen und Richtlinien entsprechen.

### 4.9 Elektrische Einrichtungen

Die elektrischen Anlagen und die bauseitige Verdrahtung müssen DIN EN 50156-1 (VDE 0116 Teil 1) entsprechen.

Steckeranschluss für betriebsfertige Baueinheiten: Für den Anschluss des Brenners oder Wärmeerzeugers an das elektrische Verteilernetz dürfen nur Stecker verwendet werden, die eine Verwechslung von Phase und Nulleiter ausschließen.

## 5 Prüfung und Inbetriebnahme

### 5.1 Allgemeines

Ölfeuerungsanlagen sind durch Fachbetriebe der zuständigen Gewerke zu erstellen und erstmalig in Betrieb zu nehmen. Öllagerbehälter größer 1.000 l und Ölversorgungsanlagen sind durch zugelassene Überwachungsstellen, befähigte Personen bzw. Fachbetriebe auf einwandfreien Zustand zu prüfen:

- vor der ersten Inbetriebnahme;
- nach wesentlichen Änderungen;
- nach Instandsetzungsarbeiten, welche die Betriebssicherheit beeinflussen;
- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als einem Jahr;
- gegebenenfalls wiederkehrend.

Die Ölfeuerungsanlage ist einer abschließenden Funktionsprüfung zu unterziehen.

Die jeweiligen Anlagenverordnungen (VAWS) der Länder sind zu beachten.

Zur Abnahme sind die Prüfbescheinigungen, Bescheinigungen nach DIN EN 10204, Protokolle über die Druck- und Dichtheitsprüfung etc. dem Auftraggeber/Betreiber sowie gegebenenfalls der zuständigen Behörde zu übergeben.

## 5.2 Prüfung der Ölleitungen

### 5.2.1 Druck- und Dichtheitsprüfung

#### 5.2.1.1 Prüfdruck

Alle Ölleitungen, sind vor der Inbetriebnahme vom Ersteller der Anlage einer Druck- und Dichtheitsprüfung bevorzugt mit Prüfmedium Luft bzw. inertem Gas mit dem 1,1fachen Betriebsüberdruck oder gegebenenfalls mit Prüfmedium Heizöl EL mit dem 1,3fachen Betriebsüberdruck nach Tabelle 11 zu unterziehen.

Tabelle 11 — Prüfdrücke für Ölleitungen

Ölleitung	Arbeitsdruck $p_o$ in bar	Prüfmedium	Prüfdruck $p_T$ in bar	Bemerkungen
Druckleitung Rücklaufleitung	– 0,6 bis $p_B$	Luft bzw. inertes Gas	$1,1 \times p_o$	Prüfdruck mindestens 5 bar
		Heizöl	$1,3 \times p_o$	
Saugleitung	– 0,6 bis 0,5	Luft bzw. inertes Gas oder Heizöl	2	alternativ nur für Saugleitungen

Die Ölleitung gilt als dicht, wenn.

- nach der Wartezeit von 10 Minuten für den Temperatureausgleich der Prüfdruck während der anschließenden Prüfzeit
  - von 10 Minuten für oberirdische Verlegung,
  - von 30 Minuten für unterirdische Verlegung

nicht fällt.



### 5.2.2 Dichtheitsprüfung vor Inbetriebnahme

Sind Armaturen und/oder Schlauchleitungen einer Ölleitung von der Druckprüfung ausgeschlossen worden, ist diese Ölleitung bis zum Wärmeerzeuger vor Inbetriebnahme mit einem Überdruck von 100 mbar mit Luft oder inertem Gas auf Dichtheit zu prüfen.

Die Ölleitungen gelten als dicht, wenn nach der Wartezeit von 10 Minuten für den Temperatenausgleich der Prüfdruck während der abschließenden Prüfzeit von 10 Minuten nicht fällt.

### 5.2.3 Dichtheitsprüfung mit Unterdruck

Die Druck- und Dichtheitsprüfung nach 5.2 ist für Saugleitungen durch eine Dichtheitsprüfung mit Unterdruck zu ergänzen.

Der Prüfablauf entspricht 5.3.1.2, wobei als Prüfdruck ein Unterdruck von 0,3 bar aufzubringen ist.

Der Druckanstieg am Manometer darf nicht größer als 0,03 bar sein.

### 5.2.4 Alternative Prüfverfahren zur Druck- und Dichtheitsprüfung

Ist eine Druck- und Dichtheitsprüfung aus bestimmten Gründen nicht möglich, kann die Druckprüfung auch nach anderen dafür geeigneten Verfahren, z. B. VdTÜV-Merkblatt 1051, Wasserdruckprüfung von erdverlegten Rohrleitungen nach dem DT-Messverfahren, durchgeführt werden.

In besonderen Fällen, z. B. besondere Verlegearten, Vorhandensein von Bauteilen in der Rohrleitung, deren Funktion durch eine Druckprüfung beeinträchtigt würde, kann die Druckprüfung durch andere geeignete Verfahren, z. B. zerstörungsfreie Prüfungen in Verbindung mit Dichtheitsprüfungen, ersetzt werden. Diese sind zwischen dem Betreiber und dem Errichter abzustimmen. Die Prüfergebnisse sind so zu protokollieren, dass sie als Basis für die wiederkehrende Prüfung dienen können.

## 6 Übergabe und Bedienungsanleitung

Der Ersteller hat dem Betreiber der Anlage spätestens anlässlich der Übergabe der fertig gestellten Ölleitungsanlage die Bedienungsanleitungen und Wartungsanweisungen zu übergeben, mit dem Hinweis, diese im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren; dabei ist auf Abschnitt 7 hinzuweisen. Außerdem hat der Ersteller dem Betreiber mit rechtsverbindlicher Unterschrift zu bestätigen, dass nur geprüfte und zugelassene Bauteile verwendet und nach den Anweisungen der Hersteller eingebaut worden sind und dass die Gesamtanlage den Anforderungen dieser Norm entspricht. Erforderlichenfalls soll der Ersteller der Ölleitungsanlage den Betreiber spätestens anlässlich der Übergabe mit der Bedienung der Anlage vertraut machen und ihn darüber unterrichten, wann und gegebenenfalls welche weiteren Abnahmen vor dem Betrieb der Feuerungsanlage noch erforderlich sind.

Der Errichter einer Ölleitungsanlage mit diesen eingebauten Ölzählern hat bei der Übergabe den Betreiber in Verbindung mit der Übergabebescheinigung schriftlich darauf aufmerksam zu machen, dass dieser seine Ölversorgungs-Messanlage mit Ölzählern nach den gesetzlichen Bestimmungen bei der zuständigen Eichbehörde anzumelden und die Eichung zu beantragen hat.

## 7 Überprüfung und Wartung

Dem Betreiber wird empfohlen, die Ölleitungsanlage aus Gründen des Umweltschutzes und rationeller Energieverwendung, der Betriebsbereitschaft, Funktionssicherheit und Wirtschaftlichkeit regelmäßig einmal im Jahr beziehungsweise gemäß den jeweiligen Herstellerangaben durch einen Fachbetrieb oder eine befähigte Person überprüfen zu lassen. Im Rahmen der Wartung ist auch der Zustand des Öllagerbehälters einzubeziehen. Der Betreiber ist darüber zu informieren, dass auch eine bedarfsgerechte Reinigung des Öllagerbehälters für die Funktionssicherheit der gesamten Ölleitungsanlage von Bedeutung ist.

ANMERKUNG Dem Betreiber wird empfohlen, aus den eingangs genannten Gründen einen Wartungsvertrag abzuschließen.

Die nach den wasserrechtlichen Vorschriften geforderten wiederkehrenden Prüfungen und Pflichten für Fachbetriebe (Anlagenverordnung der jeweiligen Länder — VAWS) sind zu beachten.

Die in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen enthaltenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen von einzelnen Bauelementen sind zu beachten (zum Beispiel Grenzwertgeber, Leckanzeigesysteme).

Armaturen für Ölleitungen und Ausrüstungsteile von Wärmeerzeugern und Brennern, die Verschleiß und Alterung unterliegen, sind spätestens nach 10 Jahren auszutauschen. Dazu gehören zum Beispiel:

- Membrangesteuerte Bauelemente, wie Öldruckminderer, Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern;
- Ölventile von Wärmeerzeugern und Brennern;
- Schlauchleitungen nach DIN EN ISO 6806.

Ein Austausch ist nicht erforderlich, wenn vom Hersteller der Armaturen und Ausrüstungsteile eine höhere Nenn-Lebensdauer gewährleistet wird oder die ordnungsgemäße Beschaffenheit der Armaturen und Ausrüstungsteile durch eine befähigte Person bestätigt wird.

## Anhang A (informativ)

### Rohrweitenberechnung

Tabelle A.1 — Berechnungsansätze für den Druckverlust in Ölleitungen für Ölf Feuerungsanlagen

Druckverlust		Berechnung	Ergänzungen	Hinweise
Symbol	Benennung	$\Delta p_v$ in mbar		
$\Delta p_v$	Druckverlust aus dem Höhenunterschied zwischen niedrigsten Flüssigkeitsspiegel im Öllagerbehälter und Brennerpumpe	$\Delta p_{v,H} = \rho_{H\ddot{O}} \times g \Delta H / 100^a$	$\rho_{H\ddot{O}}$ Dichte des Öl bei Bezugstemperatur in $\text{kg/m}^3$	$\rho_{H\ddot{O}}$ 15 °C $\leq 860 \text{ kg/m}^3$
			$g$ Erdbeschleunigung in $\text{m/s}^2$	$g \approx 9,81 \text{ m/s}^2$
			$\Delta H$ - Höhenunterschied zwischen dem niedrigsten Flüssigkeitsspiegel im Öllagerbehälter und der Brennerpumpe in m	muss vor Ort ermittelt werden
$\Delta P_{v,R}$	Druckverlust der Rohrströmung im Rohr bzw. im Schlauch	$\Delta p_{v,R} \approx w^2$	$w$ nach Tabelle 9 Fließgeschwindigkeit	$\Delta P_{v,R}$ z. B. aus Diagrammen
		$\Delta p_{v,R}$	$\lambda$ Rohrreibungsbeiwert	$\lambda$ z. B. nach VDI-Wärmeatlas
		$= \lambda \times (l/d) \times (\rho_{H\ddot{O}}/200) \times w^2$	$l$ Rohrleitungslänge in m	
			$d$ Rohrinne Durchmesser in m	
		$\rho_{H\ddot{O}}$ in $\text{kg/m}^3$		
$\Sigma \Delta p_{v,Ai}$	Summe aus Druckverlust jeder eingebauten Armatur	$\Delta p_{v,A} = \zeta \times (\rho_{H\ddot{O}}/200) \times w^2$	$\zeta$ Widerstandsbeiwert	$\Delta p_{v,A}$ und $\zeta$ z. B. aus den Herstellerangaben
		$\Delta p_{v,A} = \rho_{H\ddot{O}} \times (V/k_v)^2$	$k_v$ Einheitsventildurchflusswert in l/h	$k_v$ z. B. aus den Herstellerangaben
			$V$ Ölvolumendurchfluss in l/h	
		$\rho_{H\ddot{O}}$ in $\text{kg/m}^3$		
$\Sigma \Delta p_{v,Fi}$	Summe aus Druckverlust jedes Formstückes, z. B. Rohrbögen	$\Delta p_{v,Fi} = \zeta \times (\rho_{H\ddot{O}}/200) \times w^2$	$\zeta$ - Widerstandsbeiwert	$\zeta$ z. B. nach VDI-Wärmeatlas
$\Delta p_{v,ges}$	Gesamtdruckverlust der Rohrleitung	$\Delta p_{v,ges} = \Delta p_{v,H} + \Delta p_{v,R} + \Sigma \Delta p_{v,Ai} + \Sigma \Delta p_{v,Fi}$		

<sup>a</sup> Mit dieser Gleichung kann die Druckangabe „m Ölsäule“ in die abgeleitete SI-Einheit „mbar“ umgerechnet werden

Berechnung der Fließgeschwindigkeit

$$w = 0,3537 \times V / D^2 \text{ in m/s}$$

Dabei ist

$V$  = Öldurchfluss in l/h;

$D$  = Rohrinne Durchmesser in mm;

$w$  = Fließgeschwindigkeit.

Saugleitungsinne Durchmesser kleiner 4 mm sollten vermieden werden.

Für Einstrangsysteme:  $V$  ~ Feuerungsleistung in kW/10

Für Zweistrangsysteme:  $V$  ~ Zahnradleistung der Ölbrennerpumpe (Herstellerangabe)

Für Fördersysteme:  $V$  = Förderleistung des Förderaggregates (Herstellerangabe)

Für die Ermittlung des Druckverlustes sind auch Diagramme zu den verschiedenen Rohrleitungen verwendbar. Nachstehend ist ein solches Diagramm zur Ermittlung des Druckverlustes für die Rohrleitung dargestellt.

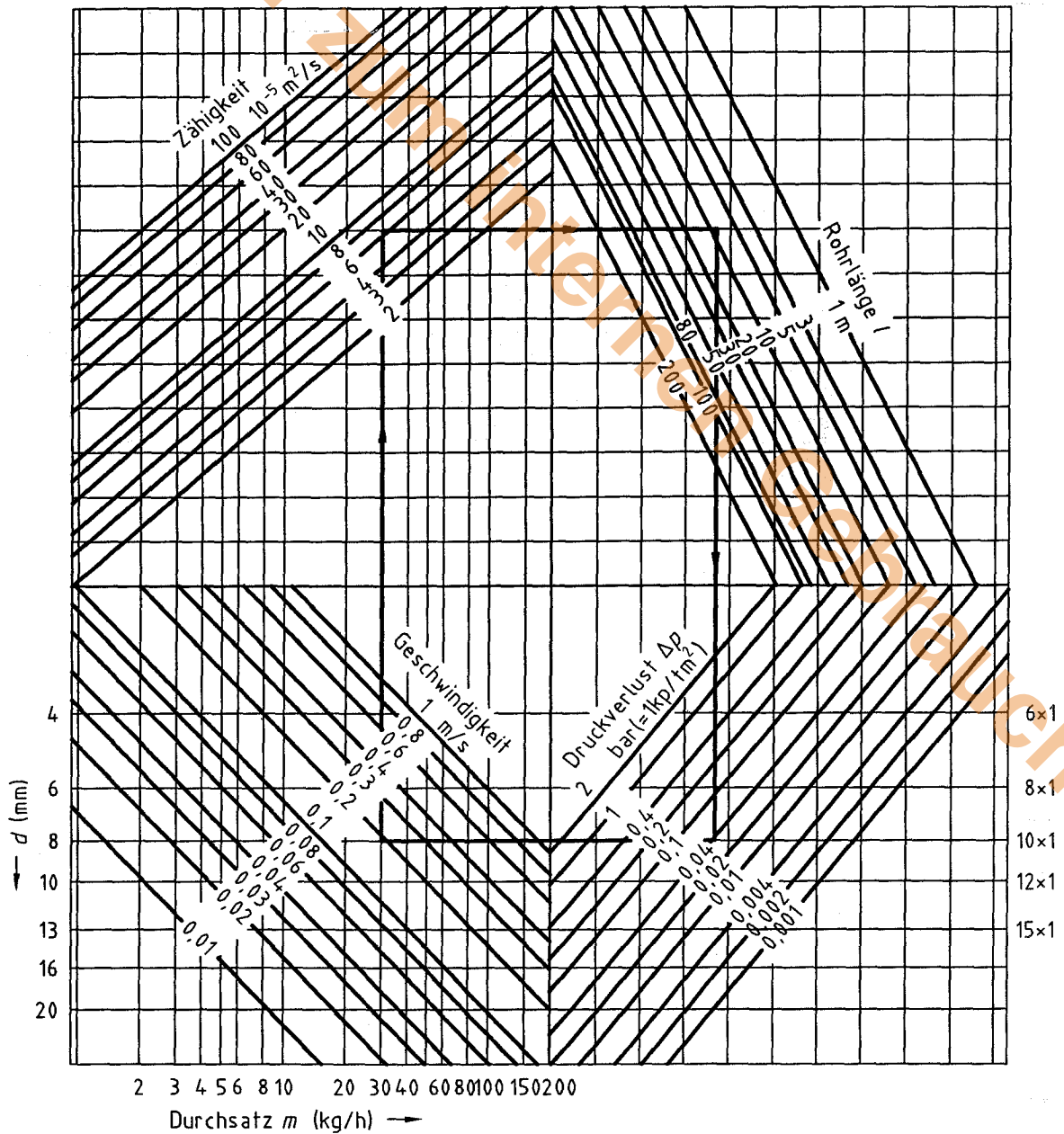
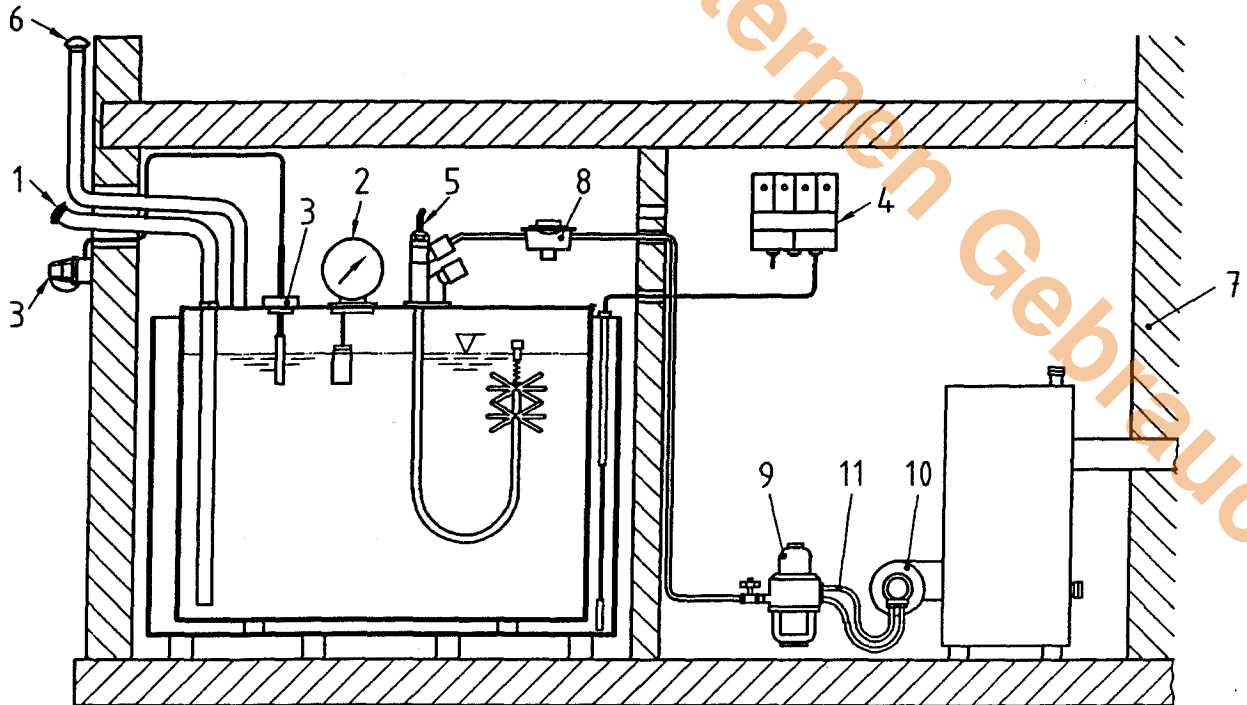


Bild A.1 — Nomogramm zur Bestimmung des Druckverlustes in Rohrleitungen

Anhang B  
(informativ)

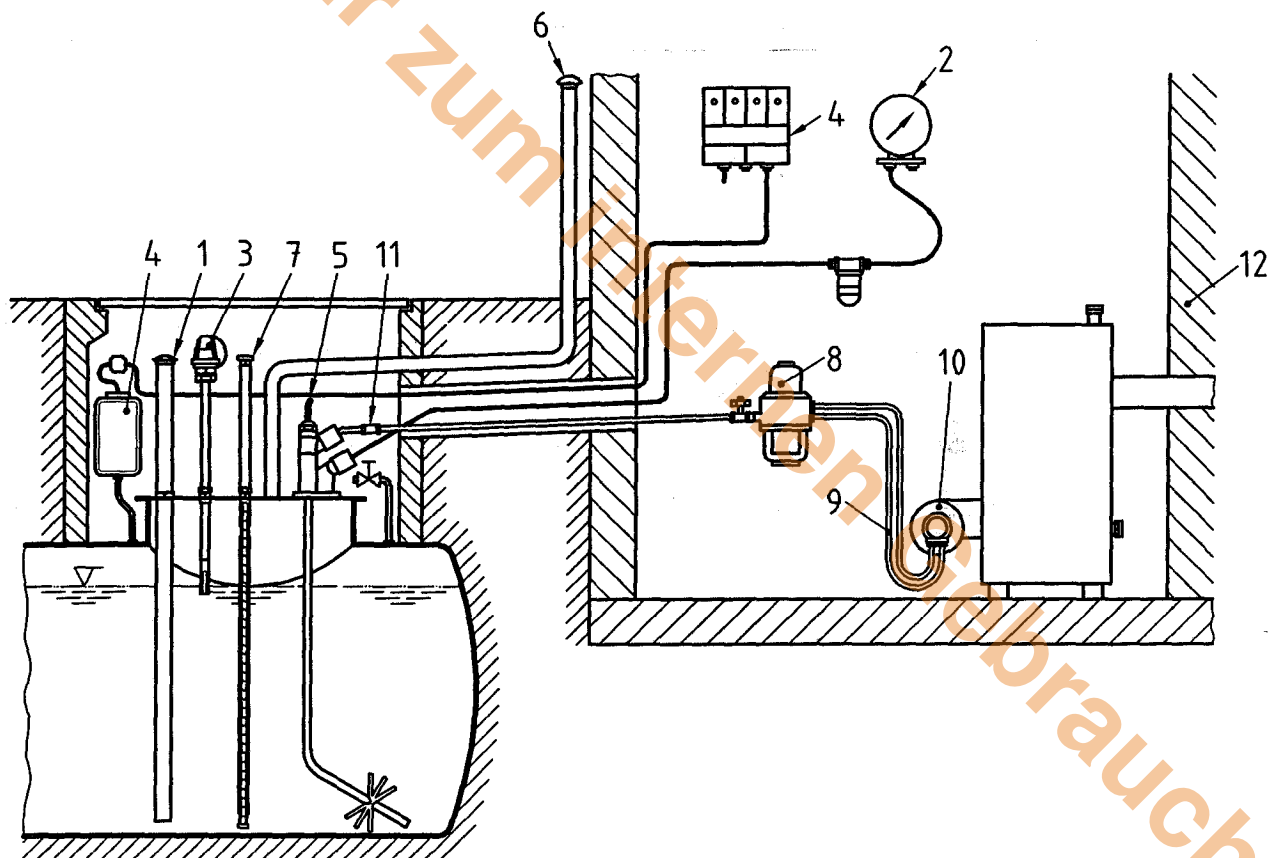
Beschreibung einer Ölfeuerungsanlage



Legende

- |   |   |
|---|---|
| 1 Fülleinrichtung   | 7 Abgasanlage   |
| 2 Flüssigkeitsstandanzeiger (mechanischer Inhaltsanzeiger)                        | 8 mechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern                                    |
| 3 Grenzwertgeber mit Rohrarmatur  | 9 Entlüftungseinrichtung*(Heizölenlüfter mit Filter und vorgeschaltete Absperrrichtung) |
| 4 Leckanzeigesystem Klasse III (nur zulässig für Behälter bis 1 500 l Rauminhalt) | 10 Wärmeerzeuger  |
| 5 Absperrrichtung an angeschlossener Ölleitung                                    | 11 Schlauchleitungen nach DIN EN ISO 6806   |
| 6 Lüftungseinrichtung   |   |

Bild B.1 — Ausführungsbeispiel Ölfeuerungsanlage:  
oberirdischer Doppelwand-Lagerbehälter mit zugehörigen Einrichtungen  
und Ausrüstungen für ein Einstrangsystem mit Rücklaufzuführung



### Legende

- |  |  |
|--|--|
| 1 Fülleinrichtung  | 7 Peilvorrichtung  |
| 2 Flüssigkeitsstandanzeiger (pneumatischer Inhaltsanzeiger mit Kondensatgefäß) | 8 Entlüftungseinrichtung (Heizöhlüfter mit Filter und vorgeschaltete Absperrvorrichtung) |
| 3 Grenzwertgeber mit Wandarmatur   | 9 Schlauchleitungen nach DIN EN ISO 6806   |
| 4 Leckanzeigesystem Klasse II  | 10 Wärmeerzeuger   |
| 5 Absperrvorrichtung an angeschlossener Ölleitung                              | 11 Isolierstück  |
| 6 Lüftungseinrichtung  | 12 Abgasanlage   |

**Bild B.2 — Ausführungsbeispiel Ölfeuerungsanlage: unterirdischer Doppelwand-Lagerbehälter mit zugehörigen Einrichtungen und Ausrüstungen für ein Einstrangsystem mit Rücklaufzuführung, Rohrleitungsausführung als selbstüberwachende Saugleitung gemäß TRbF 50, Nr. 3, Abs. 3, Ziffer 3**

Mit der Übergabe der Ölfeuerungsanlage an den Bauherrn sind projektspezifische Angaben entsprechend den Ausführungen in Tabellen D.1 bis D.3 in einer Projektdokumentation zu übergeben.

Die Einweisung in die Anlage sollte durch den Betreiber bzw. dessen Beauftragten bestätigt werden.

**Anhang C**  
(informativ)

**Funktionsprüfung**

Die Erstbefüllung der Öllagerbehälter hat unter Aufsicht zu erfolgen. Liegt eine schriftliche Freigabe des Fachbetriebes für die Erstbefüllung vor, kann die Erstbefüllung ohne Anwesenheit des Fachbetriebes erfolgen.

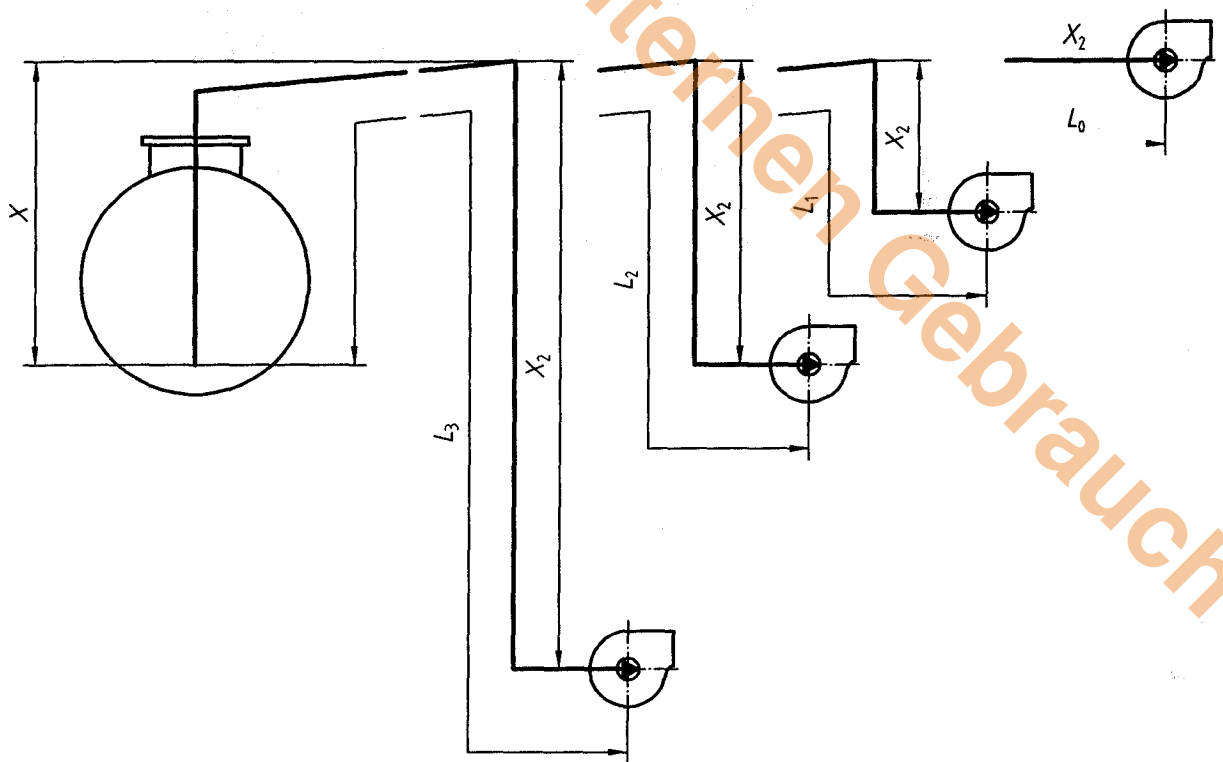
Ölversorgungsanlagen sind nach ihrer Fertigstellung unter Einbezug aller Bauelemente (z. B. Ölbrenner, Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen, Armaturen) auf Funktion und richtige Einstellung zu prüfen.

Diese Funktionsprüfung kann im Rahmen der übrigen Funktionsprüfung/Abnahme der Heizungsanlage/des Wärmeerzeugers vorgenommen werden.



## Anhang D (informativ)

### Saugleitungsberechnung



#### Legende

$H$  = Saughöhe

$X$  = Abstand Ansaugöffnung im Öllagerbehälter —  
höchster Punkt der Saugleitung oder Pumpenachse

$L$  = abgewickelte Länge der Saugleitung

$Y$  = Abstand Pumpenachse — höchster Punkt der  
Saugleitung

$d$  = lichter Durchmesser der Saugleitung

**Bild D.1 — Schematische Darstellung einer Ölfeuerungsanlage mit Angabe der wichtigsten Abmessungen zur Saugleitungsberechnung**

Beispiele für die Berechnung der Saughöhe nach Bild D.1:

$$X = 2 \text{ m} \quad Y_0 = 0 \text{ m} \quad Y_1 = 1 \text{ m} \quad Y_2 = 2 \text{ m} \quad Y_3 = 4 \text{ m}$$

$$H_0 = Y_0 - X \quad H_0 = 0 - 2 \quad H_0 = -2 \text{ m (Saugbetrieb)}$$

$$H_1 = Y_1 - X \quad H_1 = 1 - 2 \quad H_1 = -1 \text{ m (Saugbetrieb)}$$

$$H_2 = Y_2 - X \quad H_2 = 2 - 2 \quad H_2 = 0 \text{ m}$$

$$H_3 = Y_3 - X \quad H_3 = 4 - 2 \quad H_3 = 2 \text{ m (Zulauf)}$$

BEISPIEL Das Beispiel gilt für eine Ölfeuerungsanlage für Einstrangsystem mit einem Heizöl nach DIN 51603-1.

Die Berechnung wurde mit einer Viskosität von 6 mm<sup>2</sup>/s durchgeführt.

Der Flüssigkeitsstand im Öllagerbehälter liegt niedriger als der Saugstutzen der Ölpumpe.

Der Unterdruck am Saugstutzen der Ölpumpe wurde mit 0,35 bar angenommen.

Für die Berechnung wurden neben der Leitungslänge an Einzelwiderständen 1 Rückschlagventil, 1 Absperrventil, 1 ÖlfILTER und vier Bögen 90° berücksichtigt.

Die nachstehende Tabelle D.1 ist für alle Pumpentypen gültig, denn bei dieser Anlagenart ist der Nenndurchsatz entscheidend für die Saugleitungslänge.

Tabelle D.1 — Beispiele zur Bestimmung der maximalen Saugleitungslänge für Einstrangsysteme

H [m]	Nenndurchsatz [kg/h]														
	2,5			5,0			10,0			20,			30,0		
	Innendurchmesser der Rohrleitung [mm]														
	4	5	6	4	5	6	5	6	8	6	8	10	6	8	10
Saugleitungslänge [m]															
4,0	100	100	100	51	100	100	62	100	100	64	100	100	43	100	100
3,5	95	100	100	47	100	100	58	100	100	60	100	100	40	100	100
3,0	89	100	100	44	100	100	54	100	100	56	100	100	38	100	100
2,5	83	100	100	41	100	100	51	100	100	52	100	100	35	100	100
2,0	77	100	100	38	94	100	47	97	100	49	100	100	33	100	100
1,5	71	100	100	35	86	100	43	90	100	45	100	100	30	94	100
1,0	64	100	100	32	79	100	39	82	100	41	100	100	27	86	100
0,5	58	100	100	29	71	100	35	74	100	37	100	100	24	78	100
0,0	52	100	100	26	63	100	32	66	100	33	100	100	22	70	100
-0,5	46	100	100	23	56	100	28	58	100	29	93	100	19	61	100
-1,0	40	97	100	20	48	100	24	50	100	25	80	100	16	53	100
-1,5	33	81	100	17	41	84	20	42	100	22	68	100	14	45	100
-2,0	27	66	100	14	33	69	17	34	100	18	56	100	11	36	88
-2,5	21	51	100	10	26	53	13	27	84	14	43	100	8	28	67
-3,0	15	36	75	7	18	37	9	19	59	10	31	75	6	19	47
-3,5	9	21	44	4	11	22	5	11	35	6	19	45	3	11	26
-4,0	—	6	12			6			10		6	15		2	8

BEISPIEL Das Beispiel gilt für eine Ölfeuerungsanlage im Zweistrangsystem mit Heizöl EL nach DIN 51603-1.

Die Berechnung wurde mit einer Viskosität von  $6 \text{ mm}^2/\text{s}$  durchgeführt.

Der niedrigste Flüssigkeitsstand im Öllagerbehälter liegt niedriger bzw. höher als der Saugstutzen der Ölpumpe.

Der Unterdruck am Saugstutzen der Ölpumpe wurde mit  $0,35 \text{ bar}$  angenommen.

Für die Berechnung wurden neben der Leitungslänge an Einzelwiderständen 1 Rückschlagventil, 1 Absperrventil, 1 Ölfilter und vier Bögen  $90^\circ$  berücksichtigt.

Die nachstehende Tabelle D.2 ist nur für die Förderleistung der jeweils verwendeten Pumpe gültig. Sollten hierzu keine Daten vorliegen, ist die Förderleistung bei dem jeweiligen Hersteller zu erfragen.

**Tabelle D.2 — Beispiel zur Bestimmung der maximalen Saugleitungslänge für ein Zweistrangsystem**

H [m]	Pumpe A <sup>a</sup>			Pumpe B <sup>a</sup>		
	Innendurchmesser der Rohrleitung [mm]					
	6	8	10	6	8	10
	Saugleitungslänge [m]					
4,0	33	100	100	21	67	100
3,5	31	100	100	20	63	100
3,0	29	100	100	19	59	100
2,5	27	100	100	17	55	100
2,0	25	100	100	16	51	100
1,5	23	100	100	15	46	100
1,0	21	100	100	13	42	100
0,5	19	100	100	12	38	94
0,0	17	100	100	11	34	84
-0,5	15	93	100	10	30	74
-1,0	13	80	100	8	26	64
-1,5	11	68	100	7	22	54
-2,0	9	56	100	6	18	44
-2,5	7	43	100	4	14	34
-3,0	5	31	75		10	24
-3,5	—	19	45		6	14
-4,0	—	6	15			

<sup>a</sup> Hierbei fördert Pumpe A etwa  $45 \text{ l/h}$  und Pumpe B etwa  $70 \text{ l/h}$

**Anhang E**  
(informativ)

**Übergabebescheinigungen für Ölf Feuerungsanlagen**

Dem Anwender dieser Formblätter ist die Vervielfältigung gestattet.

**Tabelle E.1 — Dokumentation Öllagerbehälter**

Übergabebescheinigung für Ölf Feuerungsanlagen im Geltungsbereich der DIN 4755:					
1) Dokumentation Öllagerbehälter					
Name				Tel.	
PLZ	Ort			Straße	
Nenninhalt	Behälter -Nr.		Baujahr		
Baumuster-Kennzeichen	Hersteller				
Werkstoff	<input type="checkbox"/> Kunststoff (PE – PA)	<input type="checkbox"/> GFK	<input type="checkbox"/> Stahl	<input type="checkbox"/> Beton	
Aufstellung	<input type="checkbox"/> oberirdisch	<input type="checkbox"/> im Freien	<input type="checkbox"/> Einzelbehälter	Licht-geschützt: <input type="checkbox"/> JA	
	<input type="checkbox"/> unterirdisch	<input type="checkbox"/> im Raum	<input type="checkbox"/> Batterie mit ..... Behältern	<input type="checkbox"/> NEIN	
	<input type="checkbox"/> Auffangwanne	Beschichtung: _____			
Korrosions-schutz	<input type="checkbox"/> KKS	<input type="checkbox"/> LKS	<input type="checkbox"/> Andere:		
	Bescheinigung:	<input type="checkbox"/> JA	vom		<input type="checkbox"/> NEIN
	Zulassungs-Nummer: _____				
Leckschutz	<input type="checkbox"/> Leckanzeigegerät Kl. I			Zu-lassungs-Nummer o. a.	
	<input type="checkbox"/> Leckanzeigegerät Kl. II				
	<input type="checkbox"/> Leckanzeigegerät Kl. III	Fabrikat		Typ	
	<input type="checkbox"/> Leckanzeige optisch				
	<input type="checkbox"/> Leckanzeige akustisch				
	Einbaubescheinigung:	<input type="checkbox"/> JA	vom		<input type="checkbox"/> NEIN
Armaturen	<input type="checkbox"/> Grenzwertgeber			Bauart-zulassung	
	<input type="checkbox"/> Überfüllsicherung	Fabrikat		Typ	
	Einbaubescheinigung:	<input type="checkbox"/> JA	vom		<input type="checkbox"/> NEIN
Füllleitung	<input type="checkbox"/>	DN		Werkstoff	
Entlüftungs-leitung	<input type="checkbox"/>	DN		Werkstoff	
Entnahme Batterie	<input type="checkbox"/>	DN		Werkstoff	
Füllstands-anzeige	<input type="checkbox"/> Peilrohr				
	<input type="checkbox"/> Mechanischer Inhaltsanzeiger				
	<input type="checkbox"/> Pneumatischer Inhaltsanzeiger				
	<input type="checkbox"/> Elektrischer Füllstandsanzeiger	Fabrikat		Typ	
	<input type="checkbox"/> Hydrostatischer Füllstandsanzeiger				
	<input type="checkbox"/> Andere: _____				
Bemer-kungen					

Tabelle E.2 — Dokumentation Ölleitung

Übergabebescheinigung für Öffeuerungsanlagen im Geltungsbereich der DIN 4755:  
2) Dokumentation Ölleitung

Name  Tel.   
 PLZ  Ort  Straße   
 Allgemeine Angaben  Einstrangsystem  Mit Rücklaufleitung zum Filter  
 Zweistrangsystem  
 Ringleitungssystem mit Betriebsdruck  $p_B = \dots\dots\dots$  bar  
 Saugöffnung Entnahme im  50 mm über Behälterboden  100 mm über Behälterboden  
 Öllagerbehälter  schwimmend  Mindestabstand 50 mm gewährleistet  
 Anordnung Brennerpumpe  Behälterboden niedriger  Behälterboden höher  
 Höhe  $H$  nach Tabelle D.1 oder D.2  $H = \dots\dots\dots$  m

Anzahl vorhandener Positionen eintragen	Verlegungsarten	1 = oberirdisch 2 = unterirdisch 3 = unter Putz 4 = im Raum 5 = doppelwandig					
	Verbindungsarten	6 = Schweißen 7 = Hartlöten 8 = Flansch 9 = Schneidringverschraubung 10 = Schrauben 11 = Pressen 12 = Schraubmuffe 13 = Klemmringverbindung 14 = Schlauchanschluss					
Pos. Nr.	↓	Bezeichnung	Verlegungsart	Verbindungsart	Wandstärke in mm	Fabrikat, Typ, Werkstoff, DN, Prüfzeichen	Rohrleitungs-länge
1		Absperrarmatur am Öllagerbehälter					
2		Hebersicherung					
3		Rückflussverhinderer					
3a		Rückflussverhinderer als Fußventil					
3b		Rückflussverhinderer in Ölleitung					
4		Entnahmeleitung als Saugleitung					
4a		Entnahmeleitung als Saugleitung					
4b		Entnahmeleitung als Druckleitung					
4c		Entnahmeleitung als Druckleitung					
5		Rücklaufleitung					
5a		Rücklaufleitung					
6		Ölförderaggregat					
6a		Ölförderaggregat					
7		Ölfilter					
7a		Ölfilter mit Absperrarmatur					
8		Heizöhlüfter					
9		Umschaltarmatur					
10		Druckausgleichseinrichtung					
10a		Druckausgleichseinrichtung					
11		Öldruckminderer					
12		Ölzähler					
13		Isolierstück					
14		Überstromventil					
15		Druckhalteventil					
16		Absperrarmatur					
16a		Absperrarmatur vor Ölzähler					
16b		Absperrarmatur nach Ölzähler					
16c		Absperrarmatur vor Ölfilter					
16d		Absperrarmatur zwischen Saugleitung und Schlauchleitung					

Tabelle E.2 (fortgesetzt)

Anzahl vorhandener Positionen eintragen	Verlegungsarten		1 = oberirdisch    2 = unterirdisch    3 = unter Putz    4 = im Raum    5 = doppelwandig				
	Verbindungsarten		6 = Schweißen    7 = Hartlöten    8 = Flansch    9 = Schneidringverschraubung    10 = Schrauben 11 = Pressen    12 = Schraubmuffe    13 = Klemmringverbindung    14 = Schlauchanschluss				
Pos. Nr.	↓	Bezeichnung	Verlegungsart	Verbindungsart	Wandstärke in mm	Fabrikat, Typ, Werkstoff, DN, Prüfzeichen	Rohrleitungs-länge
16e		Absperrarmatur nach Ölförderaggregat					
16f		Absperrarmatur vor Wärmeerzeuger					
17		Schlauchleitung					
18		Druckmessgerät					
19		Begleitheizung					
20							
21							
22		Bemerkungen					

Tabelle E.3 — Prüfbescheinigung für Ölversorgungsanlagen

Übergabebescheinigung für Ölfeuerungsanlagen im Geltungsbereich der DIN 4755:

3) Prüfbescheinigung für Ölversorgungsanlagen

Name  Tel.   
 PLZ  Ort  Straße

1. Druck- und Dichtheitsprüfung für Ölleitungen nach Abschnitt 5.3

1.1 Bescheinigung über die ordnungsgemäße Druckprüfung nach 5.3.1

	Betriebsdruck $p_B$ in bar	Prüfdruck in bar	Prüfmedium	Wartezeit in min	Prüfzeit in min	Rohrleitung dicht		Bemerkungen
Entnahmeleitung als Saugleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Entnahmeleitung als Druckleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Rücklaufleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Füllleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

1.2 Bescheinigung über die ordnungsgemäße Dichtheitsprüfung vor Inbetriebnahme nach 5.3.2

	Betriebsdruck $p_B$ in bar	Prüfdruck in bar	Prüfmedium	Wartezeit in min	Prüfzeit in min	Rohrleitung dicht		Bemerkungen
Entnahmeleitung als Saugleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Entnahmeleitung als Druckleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Rücklaufleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

1.3 Bescheinigung über die ordnungsgemäße Dichtheitsprüfung mit Unterdruck nach 5.3.3

	Betriebsdruck $p_B$ in bar	Prüfdruck in bar	Prüfmedium	Wartezeit in min	Prüfzeit in min	Rohrleitung dicht		Bemerkungen
Entnahmeleitung als Saugleitung						<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

2. Bescheinigung der ordnungsgemäßen Erstellung und Abnahme der Ölleitung(en)

- Die Verfüllung des Rohrgrabens der erdverlegten Ölleitung(en) wurde nicht ausgeführt und ist im Abschnitt 2 dieser Übergabebescheinigung (Teil 4) nicht enthalten.
- Die Ölleitung(en) stimmt (stimmen) mit den Angaben der Teile 2 und 3 dieser Übergabebescheinigung überein. Die Ölleitung(en) entspricht (entsprechen) der zur Zeit gültigen DIN 4755 und befindet (befinden) sich im ordnungsgemäßen Zustand.
- Die Ölleitung(en) entspricht (entsprechen) zusätzlich der zur Zeit gültigen Anlagenverordnung — Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAWS). Die Anforderungen an oberirdische Ölleitungen werden wie folgt erfüllt: (Bedingung:  $F_1 + R_0 + I_1 + I_2$  oder  $R_1$ )
  - $F_1$  Stoffundurchlässige Fläche
  - $R_0$  Kein Rückhaltevermögen
  - $I_1$  Überwachung durch selbsttätige Störmeldeeinrichtung
  - $I_2$  Alarm- und Maßnahmenplan
  - $R_1$  Rückhaltevermögen für das Volumen wassergefährdender Flüssigkeiten, das bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen auslaufen kann

Die Ölleitung(en) befindet (befinden) sich nach dem Ergebnis der Prüfung für die vorgesehene Betriebsweise in ordnungsgemäßen Zustand.

- Gegen die Inbetriebnahme bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.
- Gegen die Inbetriebnahme bestehen sicherheitstechnische Bedenken.

Ort/Datum  Anschrift des Fachbetriebes  Unterschrift

Tabelle E.4 — Dokumentation Wärmeerzeuger und Inbetriebnahme-Bescheinigung

Übergabebescheinigung für Ölfeuerungsanlagen im Geltungsbereich der DIN 4755:

4) Dokumentation Wärmeerzeuger und Inbetriebnahme-Bescheinigung

Name  Tel.   
 PLZ  Ort  Straße

1. Dokumentation Wärmeerzeuger

2. Bescheinigung über die Inbetriebnahme durch den Fachbetrieb

Hiermit wird bestätigt, dass die in dieser Übergabebescheinigung beschriebene Ölfeuerungsanlage in Beschaffenheit und Ausführung den zur Zeit geltenden technischen Regeln, Richtlinien und Sicherheitsvorschriften entspricht. Die Ölfeuerungsanlage umfasst die gesamten Einrichtungen für die Verfeuerung flüssiger Brennstoffe, einschließlich der Einrichtungen zur Lagerung, Aufbereitung und Zuleitung der flüssigen Brennstoffe, der Verbrennungsluftversorgung und der Abgasabführung und aller zugehörigen Regel-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen einschließlich der Installation der Verbrauchsgeräte.

Die Ölversorgungsanlage erwies sich als dicht. Der ordnungsgemäße Betrieb der Wärmeerzeuger wurde geprüft. Feuerstätten dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn der Bezirksschornsteinfegermeister die Tauglichkeit und die sichere Benutzbarkeit der Abgasanlage bescheinigt hat.

Ort/Datum

Anschrift des Fachbetriebes

Unterschrift

3 Bestätigung des Betreibers bzw. dessen Beauftragten

Hiermit bestätige ich, dass mir die hier beschriebene Ölfeuerungsanlage übergeben und vorgeführt wurde und dass sie einwandfrei gearbeitet hat. Ich wurde über die Bedienung der Anlage, ihre Funktion und Betriebsweise, das Verhalten bei Betriebsstörungen sowie den Umgang mit dem Öllagerbehälter und mit Heizöl als wassergefährdender Stoff unterrichtet. Die Betriebs- und Bedienungsanleitung habe ich zur Kenntnis genommen.

Ich wurde weiterhin über die Gefahren bei unsachgemäßer Behandlung oder eigenmächtiger Veränderung der Anlage hingewiesen. Jegliche Störung der Anlage ist einem Fachbetrieb zu melden. Eine eigenmächtige Reparatur ist nicht zulässig.

Der Rohrgraben der erdverlegten Ölleitung(en) wurde ordnungsgemäß verfüllt.

Folgende Unterlagen liegen mir vor:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Original dieser Übergabebescheinigung          | <input type="checkbox"/> Bescheinigung Korrosionsschutz     |
| <input type="checkbox"/> Hersteller-Dokumentation Öllagerbehälter       | <input type="checkbox"/> Einbaubescheinigung Grenzwertgeber |
| <input type="checkbox"/> Einbaubescheinigung Leckschutz                 | <input type="checkbox"/> Einbaubescheinigung Hebersicherung |
| <input type="checkbox"/> Bescheinigung Freigabe                         |   |
| <input type="checkbox"/> Bezirksschornsteinfegermeister                 |   |
| <input type="checkbox"/> Sonstige Bescheinigungen: <input type="text"/> |   |

Name der eingewiesenen Person(en)

Unterschrift



## Anhang F (informativ)

### Prüfablauf zur Druckprüfung der Ölleitungen

Absperreinrichtungen an beiden Enden der zu prüfenden Ölleitung schließen und Druckprüfeinrichtung über Prüfanschluss anschließen.

Sind keine Absperreinrichtungen vorhanden: ein oder beide Ende(n) lösen und dicht verschließen.

Druckprüfeinrichtung mit Druckmessgerät der Genauigkeitsklasse von mindestens 1,0. Der Messbereich des Druckmessgeräts ist so zu wählen, dass die Messunsicherheit bezogen auf den Messwert  $\leq 5\%$  beträgt; z. B. Druckmessgerät Kl. 1,0 mit einem Messbereich 0 – 6 bar für einen Prüfdruck  $\geq 1,2$  bar.

In die zu prüfende Ölleitung mittels Luft, inertem Gas oder Flüssigkeit den in Tabelle 11 genannten Prüfdruck aufbringen.

Wartezeit zum Temperatenausgleich beachten, mindestens 10 min bei oberirdischer und mindestens 30 min bei unterirdischer Verlegung.

Druck am Druckmessgerät ablesen, Prüfdruck gegebenenfalls korrigieren.

Druck am Druckmessgerät auf Druckabfall zur Feststellung der Dichtheit kontrollieren.

Wird durch Druckabfall auf dem Druckmessgerät eine Undichtheit festgestellt, sind alle Verbindungen im untersuchten Abschnitt der Ölleitung zu prüfen. Dies erfolgt beim Prüfmedium Luft z. B. durch Blasenbildung von Lecksuchspray oder anderen schaubildenden Mitteln nach DIN 30657. Die aufgefundene Leckstelle ist zu beseitigen, eine erneute Druckprüfung ist durchzuführen.

Bei unterirdischen Rohrleitungen muss die Druckprüfung vor der Erdddeckung durchgeführt werden. Ist dies aus bestimmten Gründen nicht möglich, siehe 5.2.4.

Eine teilweise Erdddeckung unterirdischer Rohrleitungen ist zulässig, wenn die Verbindungsstellen zum Zeitpunkt der Druckprüfung freiliegen.

Bei Feststellung eines Druckabfalls ohne erkennbare Undichtheit muss die Undichtheit in eingebauten Armaturen vorliegen. Die undichte Armatur, z. B. am Sitz der Absperreinrichtung ist zu demontieren und zu erneuern. Die Druckprüfung muss wiederholt werden.

Die Ölleitung ist wieder zu komplettieren.

## Literaturhinweise

### Normen

DIN 6616, *Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig und doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6619-1, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6619-2, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6620-1, *Batteriebehälter (Tanks) aus Stahl, für oberirdische Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III — Behälter.*

DIN 6620-2, *Batteriebehälter (Tanks) aus Stahl, für oberirdische Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III — Verbindungsrohrleitungen.*

DIN 6623-1, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, mit weniger als 1000 Liter Volumen für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6623-2, *Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, mit weniger als 1000 Liter Volumen, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6624-1, *Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, einwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6624-2, *Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten.*

DIN 6625-1, *Standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Stahl für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden, brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III und wassergefährdenden, nichtbrennbaren Flüssigkeiten — Bau- und Prüfgrundsätze.*

DIN 6625-2, *Standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Stahl für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden, brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III und wassergefährdenden, nichtbrennbaren Flüssigkeiten — Berechnung.*

DIN 18160-1, *Abgasanlagen — Teil 1: Planung und Ausführung.*

DIN 18160-5, *Abgasanlagen — Teil 5: Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten — Anforderungen, Planung und Ausführung.*

DIN EN 1443, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 1443:2002.*

DIN EN 1856-1, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 1: Bauteile für System-Abgasanlagen; Deutsche Fassung EN 1856-1:2003.*

DIN EN 1858, *Abgasanlagen — Bauteile — Betonformblöcke; Deutsche Fassung EN 1858:2003.*

DIN EN 1859, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1859:2000.*

DIN EN 13384-1, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte; Deutsche Fassung EN 13384-1:2002.*

**Technische Regeln für Dampfkessel (TRD) bzw. Druckbehälter (TRB) bzw. VdTÜV-Merkblätter**

TRD 110, *Armaturengehäuse.*

TRD 403, *Aufstellung von Dampfkesselanlagen und Dampfkesseln der Gruppe IV.*

TRD 603 Blatt 1, *Zeitweiliger Betrieb einer Dampfkesselanlage mit einem Dampferzeuger der Gruppe IV mit herabgesetztem Betriebsdruck ohne Beaufsichtigung.*

TRD 603 Blatt 2, *Zeitweiliger Betrieb einer Dampfkesselanlage mit einem Dampferzeuger der Gruppe IV mit herabgesetztem Betriebsdruck ohne Beaufsichtigung.*

TRD 701, *Dampfkesselanlagen mit Dampferzeugern der Gruppe II.*

TRD 702, *Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe II.*

VdTÜV-MB 904, *Hinweise zur Funktionsprüfung von Leckanzeigergeräten für Behälter und Rohrleitungen.*

VdTÜV-MB 1051, *Wasserdruckprüfung von erdverlegten Rohrleitungen nach dem Druck-Temperatur Messverfahren (DT-Verfahren).*

VdTÜV-MB 1066, *Richtlinie für die Bauteilprüfung einbaufertiger Isolierstücke für Gase und gefährdende Flüssigkeiten.*

**AD- Merkblätter**

AD-B 0 *Berechnung von Druckbehältern.*

AD-B 1 *Zylinder- und Kugelschalen unter innerem Überdruck.*

AD-B 2 *Kegelförmige Mäntel unter innerem und äußerem Überdruck.*

AD-B 3 *Gewölbte Böden unter innerem und äußerem Überdruck.*

AD-B 4 *Tellerböden.*

AD-B 5 *Ebene Böden und Platten nebst Verankerungen.*

AD-B 6 *Zylinderschalen unter äußerem Überdruck.*

AD-B 7 *Schrauben.*

AD-B 8 *Flansche.*

AD-B 9 *Ausschnitte in Zylindern, Kegeln und Kugeln.*

AD-HP 2/1 *Verfahrensprüfung für Fügverfahren. Verfahrensprüfung von Schweißverbindungen.*

AD-HP 3 *Schweißaufsicht, Schweißer.*

AD-W 1 *Flacherzeugnisse aus unlegierten und legierten Stählen.*

AD-W 2 *Austenitische Stähle.*

AD-W 3/1 *Gusseisenwerkstoffe — Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), unlegiert und niedriglegiert.*

AD-W 5 *Stahlguss.*

### **DVS-Richtlinien**

DVS 1903-1, *Löten in der Hausinstallation – Kupfer – Anforderungen an Betrieb und Personal.*

DVS 1903-2, *Löten in der Hausinstallation – Kupfer – Rohre und Fittings – Lötverfahren – Befund von Löt Nähten.*

### **DVGW-Regelwerk**

DVGW GW 2, *Verbinden von Kupferrohren für die Gas- und Wasserinstallation innerhalb von Grundstücken und Gebäuden.*

### **Bauaufsichtliche Richtlinien (Musterfassungen)**

*Musterbauordnung (MBO).*

*Richtlinien über Bau und Betrieb von Anlagen zur Lagerung von Öl (Öllagerbehälterrichtlinien — HBR).*

*Feuerungsverordnungen der Länder (FeuVO).*

### **Allgemeine Rechtsvorschriften**

*Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz — GSG).*

*Chemikaliengesetz (ChemG).*

*Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).*

### **Rechtsvorschriften — Bauaufsichtliche Rechtsvorschriften**

*Bundesländer Bekanntmachungen.*

*DIBt, Bauregelliste A Teil 1 des Deutschen Institutes für Bautechnik.*

*Landesbauordnungen: danach erlassene Rechtsverordnungen (z. B. erste Durchführungsverordnung zur Landesbauordnung oder Verordnung über Ölf Feuerungsanlagen).*

### **Immissionsschutzrechtliche Rechtsvorschriften**

*Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz) danach erlassene Rechtsvorschriften.*

*Energieeinsparungsgesetz (EnEG,).*

*Heizungsanlagen-Verordnung (HeizAnV).*

### **Wasserrechtliche Rechtsvorschriften**

*Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz WHG) .*

*Landeswassergesetze danach erlassene Rechtsverordnungen (z. B. Verordnung über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten in Wasserschutzgebieten.*

*Wassergesetze der Bundesländer (WG).*