

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten
Teil 14: Anforderungen an Rauchgas-DENOX-Anlagen
Deutsche Fassung prEN 12952-14

DIN
EN 12952-14

ICS 27.060.30; 27.040

Einsprüche bis 2000-09-30

Water-tube boilers and auxiliary installations —
Part 14: Requirements for fluegas DENOX-Systems;
German version prEN 12952-14

Chaudières à tubes d'eau et installations —
Partie 14: Exigences pour les systèmes de dénitrification (DENOX) des
fumées;
Version allemande prEN 12952-14

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkessel (NARD) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm wurde vom CEN/TC 269 "Großwasserraum- und Wasserrohrkessel" (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss GA 5 "Dampfkessel" des Normenausschusses Rohrleitungen und Dampfkessel (NARD).

Das Ausgabedatum des Europäischen Norm-Entwurfs stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses DIN-EN-Entwurfs noch nicht fest; der Entwurf wird jedoch vom ZENTRALEKRETARIAT unter der angegebenen prEN-Nummer demnächst zur CEN-Umfrage verteilt. Um der deutschen Öffentlichkeit eine möglichst lange Einspruchsfrist einzuräumen, wurde dieser Entwurf bereits vorab veröffentlicht.

Zur Vereinfachung des Verfahrens werden die Einsprecher gebeten, Stellungnahmen nach Abschnitten geordnet einzureichen.

Fortsetzung 30 Seiten prEN

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkessel (NARD) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

– Leerseite –

ICS

CEN/TC 269 N 289.2 D

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten
Teil 14: Anforderungen an Rauchgas-DENOX-Anlagen

Water-tube boilers and auxillary installations
Part 14: Requirements for fluegas DENOX-systems

Chaudières à tubes d'eau et installations
Partie 14: Exigences pour les systèmes de
dénitrification (DENOX) des fumées

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur CEN-Umfrage vorgelegt.
Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	5.2 Werkstoffe	19
1 Anwendungsbereich	4	5.3 Konstruktive Hinweise für Lagerbehälter	21
2 Normative Verweisungen	4	5.4 Herstellung	22
3 Definitionen	5	5.5 Prüfungen vor der Inbetriebnahme	22
4 Anlagen zur Lagerung von druckverflüssigten Ammoniak	5	5.6 Rohrleitungsanlagen	23
4.1 Anlagenkonzept	5	5.7 Elektrische Einrichtungen	24
4.2 Werkstoffe	6	5.8 Weitere Einrichtungen	24
4.3 Konstruktive Hinweise für Lagerbehälter .	9	5.9 Ausrüstung	25
4.4 Herstellung	10	5.10 Einrichtungen zum Abfüllen	26
4.5 Prüfungen vor Inbetriebnahme	12	5.11 Ammoniak-Wasser-Gemischaufbereitung	27
4.6 Rohrleitungsanlagen für Ammoniak	14	Anhang A (informativ) Betriebliche Anforderungen	29
4.7 Elektrische Einrichtungen	15	Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser europäische Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der Druckgeräte-Richtlinie (DGRL) betreffen .	30
4.8 Weitere Einrichtungen	15		
4.9 Ausrüstung der Druckbehälter im Lager .	16		
4.10 Einrichtungen zum Abfüllen	17		
4.11 Verdampferstation	18		
5 Anlagen zur Lagerung von Ammoniak-Wasser-Gemischen	19		
5.1 Anlagenkonzept	19		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 "Großwasserraum- und Wasserrohrkessel", dessen Sekretariat vom DIN geführt wird, erarbeitet.

Der Text des Norm-Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CEN am als EN 12952-9 angenommen.

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der Druckgeräte-Richtlinie (DGRL)¹⁾. Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Dieser Europäischen Norm muss der Status einer nationalen Norm entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung spätestens bis zum gegeben und entgegenstehende nationale Normen spätestens bis zum zurückgezogen werden.

In Übereinstimmung mit der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Staaten gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Die Normenreihe EN 12952 über Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör
- Teil 3: Konstruktion und Berechnung für drucktragende Teile
- Teil 4: Betriebsbegleitende Berechnungen der Lebensdauererwartung
- Teil 5: Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile
- Teil 6: Prüfung während der Fertigung, Dokumentation und Kennzeichnung für drucktragende Kesselteile
- Teil 7: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel
- Teil 8: Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe für den Kessel
- Teil 9: Anforderungen an Staubfeuerungsanlagen für den Kessel
- Teil 10: Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen gegen Überdruck
- Teil 11: Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen sowie Sicherheitsstromkreise für den Kessel und Zubehör
- Teil 12: Anforderungen an die Speise- und Kesselwasserqualität
- Teil 13: Anforderungen an Rauchgasreinigungsanlagen
- Teil 14: Anforderungen Rauchgas-DENOX-Anlagen
- Teil 15: Abnahmeversuche
- Teil 16: Anforderungen an Rost- und Wirbelschichtfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe für den Kessel

Obwohl alle Teile der Norm einzeln zu erwerben sind, muss bedacht werden, dass die Teile voneinander abhängig sind. Deshalb werden für Konstruktion und Herstellung der Kessel mehrere Teile benötigt, um die Anforderungen der Norm zu erfüllen.

ANMERKUNG Teil 4 ist nicht während der Konstruktion, Fertigung und Errichtung anzuwenden.

1) Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Druckgeräte.

1 Anwendungsbereich

Diese europäische Norm enthält die sicherheitstechnische Ausrüstung von:

- Anlagen zur Lagerung von druckverflüssigtem Ammoniak;
- Anlagen zur Lagerung von Ammoniak-Wasser-Gemischen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stahl.*

prEN 287-3:1995, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 3: Kupfer und Kupferlegierungen (ISO/DIS 9606-3:1995).*

EN 1011-1, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Allgemeinen Anleitungen für Lichtbogenschweißen.*

prEN 1043:1993, *Schweißen — Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Härteprüfung.*

EN 1048, *Wärmeaustauscher — Luftgekühlter Flüssigkeitskühler "Trockenkühltürme" — Prüfverfahren zur Leistungsfeststellung.*

EN 1563, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit.*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren.*

EN 10002-2, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfung der Kraftmesseinrichtungen von Zugprüfmaschinen.*

EN 10002-5, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur.*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse.*

EN 10025, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 3: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht.*

EN 10028-3, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 3: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht.*

prEN 10028-7:1996, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle.*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen.*

EN 10213-1, *Technische Lieferbedingungen für Stahlguss für Druckbehälter — Teil 1: Allgemeines.*

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

prEN 10216-1:1995, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Raumtemperatureigenschaften.*

prEN 10216-2:1998, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.*

prEN 10216-3:1998, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen.*

prEN 10217-1:1995, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Raumtemperatureigenschaften.*

prEN 10222-4:1991, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 4: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit hoher Dehngrenze.*

EN 10228-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl.*

prEN 12266-3:1995, *Industriearmaturen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Prüfverfahren und Akzeptanzkriterien.*

EN 12952-2, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör.*

EN 12952-3, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 3: Konstruktion und Berechnung für drucktragende Teile.*

EN 12952-5, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 5: Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile.*

EN 12952-6, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 6: Prüfung während der Fertigung, Dokumentation und Kennzeichnung für drucktragende Kesselteile.*

prEN 13445-5, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 5: Prüfung.*

prEN 13445-6, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 6: Sicherheitssysteme.*

EN 20898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:1988).*

EN 20898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkraften; Regelgewinde (ISO 898-2:1992).*

EN 25817, *Lichtbogenschweißverbindungen an Stahl — Richtlinie für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:1992).*

prEN 50156-1:1997, *Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen — Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung.*

prEN ISO 3690:1998, *Schweißen und verwandte Verfahren — Bestimmung des diffusiblen Wasserstoffgehaltes im ferritischen Schweißgut (ISO/DIS 3690:1998).*

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach EN 12952-1.

4 Anlagen zur Lagerung von druckverflüssigtem Ammoniak

4.1 Anlagekonzept

Die Ammoniakbehälter sollten einwandig ausgeführt werden.

Gegebenenfalls ist standortbezogen ein Schutz gegen äußere mechanische und thermische Einwirkungen vorzusehen.

4.2 Werkstoffe

4.2.1 Behälter zur Lagerung von druckverflüssigtem Ammoniak

4.2.1.1 Es gelten die allgemeinen Grundsätze für Werkstoffe nach EN 12952-2.

4.2.1.2 Bleche aus Feinkornbaustählen der Grundreihe und der kaltzähnen Reihe bis zu einem Mindestwert der Streckgrenze bei Raumtemperatur von 355 N/mm² nach EN 10028-3 und Grenzwerten für die chemische Zusammensetzung und für die gemessene Streckgrenze bei Raumtemperatur nach 4.2.1.7.

4.2.1.3 Nahtlose Rohre

- a) Feinkornbaustähle der Grundreihe und der kaltzähnen Reihe bis zu einem Mindestwert der Streckgrenze bei Raumtemperatur von 355 N/mm² nach EN 10216-3 und Grenzwerten für die chemische Zusammensetzung und für die gemessene Streckgrenze bei Raumtemperatur nach 4.2.1.7.
- b) P195 Gütestufe 2 und P235 Gütestufe 2 nach EN 10216-2.

4.2.1.4 Flansche:

Flansche aus S235JRG2 und S235J2G3 nach EN 10025 sowie aus austenitischen Stählen nach EN 10028-7.

4.2.1.5 Schmiedestücke (Ringe, Hohlkörper, Stäbe)

- a) Feinkornbaustähle der Grundreihe bis zu einem Mindestwert der Streckgrenze bei Raumtemperatur von 355 N/mm² nach prEN 10222-4 und Grenzwerten für die chemische Zusammensetzung und für die gemessene Streckgrenze bei Raumtemperatur nach 4.2.1.7.
- b) S235JRG2 und S235J2G3 nach EN 10025.

4.2.1.7 Zusätzliche Anforderungen bei den Feinkornbaustählen nach EN 10028-3, prEN 10222-4 und prEN 10216-3:

- a) In der Schmelzenanalyse darf der Massenanteil an Molybdän höchstens 0,04 % und an Vanadium höchstens 0,02 % betragen.
- b) Bei den Stahlsorten mit einer Mindeststreckgrenze von 355 N/mm² ist die chemische Zusammensetzung so einzustellen, dass im normalgeglühten Zustand die gemessene Streckgrenze bei Raumtemperatur den Wert von 440 N/mm² nicht übersteigt.
- c) Bei warmgeformten Böden aus Blechen, die die Bedingungen nach b) erfüllen, ist eine gemessene Streckgrenze bei Raumtemperatur bis zu 470 N/mm² zulässig. Werte über 470 N/mm² sind zulässig, wenn an zusätzlich normalgeglühten Proben aus dem Boden nachgewiesen wird, dass die Anforderungen bezüglich der Streckgrenze nach b) erfüllt sind.

4.2.1.8 Sonstige unlegierte Stähle im normalgeglühten Zustand, die in 4.2.1.2 bis 4.2.1.6 nicht aufgeführt sind. Die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck und die Güteeigenschaft sind nachzuweisen. Dabei sind bei ferritischen Stählen folgende allgemeine Bedingungen zu erfüllen:

- a) Der im Gutachten des Sachverständigen festzulegende, die Stahlsorte kennzeichnende Mindestwerte der Bruchdehnung (A) an der Querprobe soll 22 % nicht unterschreiten.
- b) Der im Gutachten des Sachverständigen festzulegende, die Stahlsorte kennzeichnende Mindestwert der Kerbschlagarbeit an der Querprobe (Mittelwert aus drei Proben ISO-V) soll bei Feinkornbaustählen bei 20 °C 27 J nicht unterschreiten.

- c) Der Nachweis der Schweißbeignung ist durch den Hersteller zu führen. Bei Vorwärmung, die Wärmeleitung während des Schweißens und die Art der Wärmebehandlung nach dem Schweißen sind vom Hersteller anzugeben.

4.2.1.9 Schweißzusätze und -hilfsstoffe nach 4.4.1.5.

4.2.1.10 Stabilisierte nichtrostende austenitische Stähle sowie nichtrostende Stähle mit C-Gehalt $\leq 0,03$ % nach EN 10028-7 dürfen auch als Aufschlagwerkstoff für Walzplattierungen verwendet werden.

4.2.1.11 Kupfer und Kupferlegierungen sowie Nickellegierung, die Kupfer enthalten, dürfen nicht verwendet werden.

4.2.1.12 Prüfungen

- a) Stähle nach 4.2.1.2 bis 4.2.1.6 sind nach den zutreffenden Europäischen Normen zu prüfen;
- b) Bei Feinkornbaustählen nach EN 10028-3, prEN 10222-4 und prEN 10216-3 ist der Nachweis der Kerbschlagarbeit zu erbringen;
- c) Bleche sind einer Ultraschallprüfung wie folgt zu unterziehen:
- 1) Prüfraster ≤ 200 mm oder in Linien mit einem Abstand ≤ 100 mm;
 - 2) Zonen für Längs-, Rund- und Stützennähte auf eine Breite gleich der Blechdicke, jedoch mindestens 50 mm und;
 - 3) Bereiche für den Anschluss von Tragpratzen und Hebeösen.
- d) Bleche für Böden sind einer Ultraschall-Flächenprüfung, die Böden einer Ultraschall-Randzonenprüfung zu unterziehen;
- e) Schmiedestücke nach 4.2.1.5 > DN 100 sind einer Ultraschallprüfung nach prEN 10228-3 zu unterziehen;
- f) Erzeugnisse aus Stählen nach 4.2.1.10 sind nach den Festlegungen in EN 10028-7 zu prüfen.

4.2.1.13 Nachweis der Güteeigenschaften

Werkstoffbescheinigungen für druckbeaufschlagte Teile müssen den Gütenachweis 3.1 B nach EN 10204 entsprechen. Für Werkstoffe nach EN 10025 genügt das Werkzeugzeugnis 2.2 nach EN 10204.

4.2.2 Anlageteile

4.2.2.1 Es gelten die allgemeinen Grundsätze für Werkstoffe nach EN 12992-2.

4.2.2.2 Kupfer und Kupferlegierungen sowie die Nickellegierungen, die Kupfer enthalten, dürfen für ammoniakführende Anlageteile nicht verwendet werden. Dies gilt auch für drucktragende Teile, die durch Leckagen oder Diffusion mit NH_3 beaufschlagt werden können, z. B. Spindelmuttern, Steuerluftleitungen. Gußeisen mit Lamellen-graphit darf ebenfalls nicht verwendet werden.

4.2.2.3 Für ammoniakführende Rohrleitungen eignen sich nachstehende Werkstoffe:

- a) für Rohrleitungen nahtlose Rohre aus P135, P235 oder P265 nach EN 10216-2; Rohrleitungsteile, die Bestandteile von Druckbehältern (NH₃-Lagerbehälter oder Verdampfer) sind, müssen der Gütestufe 2 entsprechen;
- b) für Flansche aus S235JRG2 und S235J2G3 nach EN 10025 sowie aus austenitischen Stählen nach EN 10028-7;
- c) für Schmiedestücke die Stahlsorten S235JRG2 und S235J2G3 nach EN 10025;
- d) für Anschweißteile die Stahlsorten S235JRG2 und S235J2G3 nach EN 10025;
- e) für Schrauben und Muttern die Werkstoffe EN 20838-1 und EN 20838-2;
- f) für Gehäuse von Pumpen und Kompressoren Gusseisen mit Kugelgraphit JS1024, JS1025, JS1014, JS1015 nach EN 1563 oder Stahlguss GP240 GH/GR nach EN 10213-2;
- g) für Armaturen Schmiedestähle aus unlegierten Stählen nach c). Für Sonderarmaturen, die nicht aus Schmiedestählen hergestellt werden können, kann Stahlguss entsprechend f) verwendet werden.

4.2.2.4 Sonstige unlegierte Stähle im normalgeglühten Zustand, die nach 4.2.2.3 nicht aufgeführt sind, können eingesetzt werden, wenn die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck und die Güteeigenschaften nachgewiesen werden. Dabei sind bei ferritischen Stählen folgende allgemeine Bedingungen zu erfüllen:

- a) Der die Stahlsorte kennzeichnende Mittelwert der Bruchdehnung (A) soll 22 % nicht unterschreiten.
- b) Der die Stahlsorte kennzeichnende Mindestwert der Kerbschlagarbeit (Mittelwert aus drei Proben ISO-V-quer) soll für Stähle bei 20 °C 27 J nicht unterschreiten.
- c) Der Nachweis der Schweißbeignung ist durch den Hersteller zu führen. Die Vorwärmung, die Wärmeführung während des Schweißens und die Art der Wärmebehandlung nach dem Schweißen sind vom Hersteller anzugeben.

4.2.2.5 Stabilisierte nichtrostende austenitische Stähle sowie nichtrostende Stähle mit C-Gehalt $\leq 0,03$ % nach EN 10028-7 dürfen verwendet werden.

4.2.2.6 Für Verdampfer und sonstige Druckbehälter > 100 l gelten bezüglich der Werkstoffe die Anforderungen nach 4.2.1.

4.2.2.7 Für andere Werkstoffe, die in 4.2.2.1 bis 4.2.2.5 nicht aufgeführt sind, sind die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck und die Güteeigenschaften nachzuweisen.

4.2.2.8 Prüfungen der Werkstoffe

- a) Stähle nach 4.2.2.3 sind nach den zutreffenden Europäischen Normen zu prüfen.
- b) Schmiedestücke nach 4.2.2.3 (3) und (7) > DN 100 sind einer Ultraschallprüfung nach prEN 10228-3 zu unterziehen.
- c) Erzeugnisse aus Stählen nach 4.2.2.5 sind nach EN 10028-7 zu prüfen.

4.2.2.9 Nachweis der Güteeigenschaften

Werkstoffbescheinigungen für druckbeaufschlagte Teile müssen dem Gütenachweis 3.1 B nach EN 10204 entsprechen. Für Werkstoffe nach EN 10025 genügt das Werkzeugzeugnis 2.2 nach EN 10204.