

Wasserrohrkessel und AnlagenkomponentenTeil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör
Deutsche Fassung EN 12952-2:2001**DIN****EN 12952-2**

ICS 27.040

Water-tube boilers and auxiliary installations —
Part 2: Materials for pressure parts of boilers and accessories;
German version EN 12952-2:2001

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires —
Partie 2: Matériaux des parties sous pression des chaudières
et des accessoires;
Version allemande EN 12952-2:2001

Die Europäische Norm EN 12952-2:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 12952-2:2001 „Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör“.

Die Europäische Norm wurde vom CEN/TC 269 „Großwasserraum- und Wasserrohrkessel“ erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss GA 269 „Dampfkessel“ des Normenausschusses Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Fortsetzung 26 Seiten EN

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten -
Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör**

Water-tube boilers and auxiliary installations -
Part 2: Materials for pressure parts of boilers and
accessories

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires -
Partie 2: Matériaux des parties sous pression des
chaudières et des accessoires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Februar 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind 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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	6 Prüfbescheinigung	16
1 Anwendungsbereich	4	Anhänge	
2 Normative Verweisungen	4	Anhang A (normativ) Werkstoffe nach	
3 Allgemeine Anforderungen	7	Europäischen Werkstoffnormen	17
3.1 Auswahl der Werkstoffe im Hinblick		A.1 Drucktragende Teile	17
auf die Betriebsbedingungen	7	A.2 Rohrverbindungsstücke (Fittings)	17
3.2 Auswahl der Werkstoffe im Hinblick		A.3 Flansche	17
auf die Verarbeitung	7	A.4 Armaturen	17
3.3 Werkstoffspezifikation	7	Anhang B (normativ) Festlegung von	
3.4 Berücksichtigung besonderer Werkstoff-		Werten der Zeitstandfestigkeit für	
eigenschaften	8	neue Werkstoffe	20
3.5 Inhalte der Werkstoffspezifikation	8	Anhang C (normativ) Rückgewinnungskessel .	21
3.6 Konformitäts- und Prüfbescheinigungen für		C.1 Allgemeines	21
Werkstoffe	9	C.2 Besondere Anforderungen für	
4 Werkstoffe für drucktragende Teile	9	Verbundrohre	21
4.1 Werkstoffe nach Europäischen Werkstoff-		Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser	
normen für Druckgeräte	9	Europäischen Norm, die grundlegende	
4.2 Werkstoff nach Europäischer Werkstoff-		Anforderungen oder andere Vorgaben der	
zulassung für Druckgeräte –		Druckgeräte-Richtlinie (DGRL) betreffen ..	25
Technische Anforderungen	11	Literaturhinweise	26
4.3 Werkstoffe mit Einzelgutachten	15		
5 Werkstoffe für nicht drucktragende			
Teile	15		

Vorwort

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

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2002 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 Europäische 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 an 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, sollte 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.

Die Anhänge A, B und C von dieser Europäischen Norm sind normativ, der Anhang ZA ist informativ.

¹⁾ Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Druckgeräte, Abl. EG L181.

1 Anwendungsbereich

EN 12952-2 legt die Anforderungen an folgende Werkstoffe für die Anwendung in drucktragenden Teilen von Wasserrohrkesseln und deren angeschweißte Teile fest:

- Bleche;
- warmgefertigte nahtlose Rohre;
- elektrisch geschweißte Rohre;
- Unterpulver-, Plasma- und Wolfram-Inertgas-geschweißte Rohre;
- Schmiedestücke;
- Gussstücke;
- gewalzte Stäbe;
- Schweißzusätze;
- nahtlose Verbundrohre.

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 (einschließlich Änderungen).

EN 440, *Schweißzusätze — Drahtelektroden und Schweißgut zum Metall-Schutzgas-Schweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung.*

EN 499, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung.*

EN 756, *Schweißzusätze — Drahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung.*

EN 758, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung.*

EN 759, *Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen für metallische Schweißzusätze — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung.*

prEN 764-4:1999, *Druckgeräte — Teil 4: Erstellung von technischen Lieferbedingungen für Werkstoffe.*

prEN 764-5:1999, *Druckgeräte — Teil 5: Konformitäts- und Prüfbescheinigungen für Werkstoffe.*

prEN 1092-1:1997, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche.*

prEN 1503-1:2000, *Armaturen — Werkstoffe für Gehäuse, Oberteile und Deckel — Teil 1: Stähle, die in Europäischen Normen festgelegt sind.*

prEN 1503-2:2000, *Armaturen — Werkstoffe für Gehäuse, Oberteile und Deckel — Teil 2: Stähle, die nicht in Europäischen Normen festgelegt sind.*

EN 1599, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung.*

EN 1668, *Schweißzusätze — Stäbe, Drähte und Schweißgut zum Wolfram-Schutzgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung.*

EN 1759-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche, NPS ½ bis 24.*

- EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren.*
- EN 10002-1/AC1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren — Änderung zur EN 10002-1.*
- EN 10002-5, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur.*
- EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse.*
- EN 10028-1, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*
- EN 10028-2, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte warmfeste Stähle.*
- EN 10028-3, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 3: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht.*
- EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren.*
- EN 10160, *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren).*
- EN 10164, *Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche — Technische Lieferbedingungen.*
- 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 10216-5:1998, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 5: Rohre aus nichtrostenden Stählen.*
- prEN 10217-2:1998, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei höheren Temperaturen.*
- EN 10217-3:1998, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen.*
- prEN 10222-2:1999, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 2: Ferritische und martensitische Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.*
- EN 10222-3, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 3: Nickelstähle mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen.*
- EN 10222-4, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 4: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit hoher Dehngrenze.*
- EN 10222-5, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 5: Martensitische, austenitische und austenitisch-ferritische Stähle.*
- EN 10228-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 1: Magnetpulverprüfung.*
- EN 10228-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 2: Eindringprüfung.*
- EN 10228-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl.*

EN 12952-2:2001 (D)

EN 10236, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringaufdornversuch.*

EN 10246-6, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 6: Automatische Ultraschallprüfung nahtloser Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Querfehlern.*

EN 10246-7, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 7: Automatische Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Längsfehlern.*

EN 10253-1, *Formstücke zum Einschweißen — Teil 1: Unlegierter Stahl für allgemeine Anwendungen und ohne besondere Prüfanforderungen.*

prEN 10253-2:1999, *Formstücke zum Einschweißen — Teil 2: Unlegierter und legierter Stahl mit besonderen Prüfanforderungen.*

EN 10254, *Gesenkschmiedeteile aus Stahl — Allgemeine technische Lieferbedingungen.*

EN 10273, *Warmgewalzte schweißgeeignete Stäbe für Druckbehälter mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.*

EN 12070, *Schweißzusätze — Drahtelektroden, Drähte und Stäbe zum Lichtbogenschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung.*

EN 12071, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden zum Metall-Schutzgasschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung.*

EN 12074, *Schweißzusätze — Qualitätsanforderungen für die Herstellung, die Lieferung und den Vertrieb von Zusätzen für das Schweißen und verwandte Verfahren.*

EN 12536, *Schweißzusätze — Stäbe zum Gasschweißen von unlegierten und warmfesten Stählen — Einteilung.*

EN 12952-3, *Wasserrohrkessel — 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 — Teil 6: Prüfung während der Fertigung, Dokumentation und Kennzeichnung für drucktragende Kesselteile.*

EN 12952-7, *Wasserrohrkessel — Teil 7: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel.*

EN 12952-12, *Wasserrohrkessel — Teil 12: Anforderungen an die Speise- und Kesselwasserqualität.*

prEN 13479-1:1999, *Prüfmethoden und Qualitätsanforderungen zur Bewertung der Konformität der Schweißzusätze — Teil 1: Grundprüfung und Bewertung.*

ENV 22605-3, *Stahlerzeugnisse für die Anwendung bei Druck — Ableitung und Prüfung von Eigenschaften bei erhöhter Temperatur — Teil 3: Alternatives Verfahren zur Ableitung der Eigenschaften an der Streckgrenze oder an der Dehngrenze bei erhöhter Temperatur, wenn nur begrenzt Angaben verfügbar sind (ISO 2605-3:1985).*

ISO 2566-1, *Steel — Conversion of elongation values — Part 1: Carbon and low alloy steels.*

ISO 2566-2, *Steel — Conversion of elongation values — Part 2: Austenitic steels.*

ISO 3419, *Non-alloy and alloy steel butt-welding fittings.*

ISO 5251, *Stainless steel butt-welding fittings.*

ISO 6303, *Pressure vessel steels not included in ISO 2604, Parts 1 to 6 — Derivation of long-time stress rupture properties.*

ISO 7005-1, *Metallic flanges — part 1: steel flanges.*

CR ISO 15608, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen (ISO/ TR 15608:2000).*

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Auswahl der Werkstoffe im Hinblick auf die Betriebsbedingungen

Der Hersteller des Wasserrohrkessels muss den Werkstoff für die Herstellung des Wasserrohrkessels (einschließlich Schweißzusätze) so auswählen, dass, falls der gelieferte Werkstoff den in der Bestellung festgelegten Anforderungen entspricht und falls die Konstruktionsregeln EN 12952-3 sowie die Regelungen für die Herstellung, Inspektion und Prüfung der Kessel in EN 12952-5 und EN 12952-6 beachtet werden, die Kessel ohne Gefahr unter den Betriebsbedingungen (Drücke, Temperaturen, Umgebungsbedingungen usw.) für die Lebensdauer, die in der Bestellung des Wasserrohrkessels vorgesehen ist, betrieben werden können.

Für die in Abschnitt 4 festgelegten Werkstoffe, die die Anforderungen der Dehnung und Kerbschlagzähigkeit nach 4.2.5.3 und 4.2.5.4 erfüllen, wird erwartet, dass während der Herstellung und nachfolgenden Produktionsschritten kein Sprödbruch nach den Bestimmungen dieser Europäischen Norm auftritt. Es ist auch zu berücksichtigen, dass während des Betriebs innerhalb der Bedingungen nach EN 12952-3 die ausgewählten Werkstoffe bei der Verwendung von Speise- und Kesselwasser nach prEN 12952-12 durch eine Alterung oder chemischen Angriff keine wesentlichen Beeinträchtigungen erfahren.

3.2 Auswahl der Werkstoffe im Hinblick auf die Verarbeitung

Bei der Auswahl der Werkstoffe für den Bau drucktragender Teile von Wasserrohrkesseln und an drucktragenden Wänden angeschweißte Teile muss die Eignung des Werkstoffs im Hinblick auf die Verarbeitung berücksichtigt werden, z. B. im Hinblick auf Kalt- und Warmumformung, Schweißeignung und Aufweitung sowie Wärmebehandlung.

ANMERKUNG Regeln für das Umformen und die Wärmebehandlung nach dem Schweißen sind in EN 12952-5 enthalten.

3.3 Werkstoffspezifikation

3.3.1 Allgemeines

Die Werkstoffe für druckführende Teile müssen auf der Grundlage einer der folgenden Werkstoffspezifikationen für Druckgeräte ausgewählt und bestellt werden:

- a) Harmonische Europäische Werkstoffnormen;
- b) Europäische Werkstoffdatenblätter (EMDS);
- c) Werkstoff-Einzelgutachten.

3.3.2 Europäische Normen

Harmonisierte Europäische Normen müssen herangezogen werden bei Werkstoffsorten, Wärmebehandlungszuständen und Erzeugnisabmessungen, die in Europa häufig verwendet werden.

ANMERKUNG Werkstoffe nach Europäischen Normen sind im Anhang A zusammengestellt.

3.3.3 Europäische Werkstoffzulassungen

Europäische Werkstoffzulassungen sind für wiederholte Verwendung bestimmt. Sie werden in Übereinstimmung mit prEN 764-4:1999 erstellt und gelten für Werkstoffe oder Behandlungszustände und Erzeugnisformen oder Abmessungen, die durch Europäische Werkstoffnormen für Druckgeräte nicht abgedeckt sind.

Die Europäischen Werkstoffzulassungen für Druckgeräte werden in Europäischen Werkstoffdatenblättern veröffentlicht.

ANMERKUNG Nähere Angaben zu verfügbaren Europäischen Werkstoffdatenblättern sind im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlicht.