

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten
Teil 9: Anforderungen an Staubfeuerungsanlagen für den Kessel
Deutsche Fassung EN 12952-9:2002

DIN
EN 12952-9

ICS 27.040

Water-tube boilers and auxiliary installations —
Part 9: Requirements for firing systems
for pulverized solid fuels for the boiler;
German version EN 12952-9:2002

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires —
Partie 9: Exigences pour les équipements de chauffe
pour combustibles pulvérisés de la chaudière;
Version allemande EN 12952-9:2002

Die Europäische Norm EN 12952-9:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 12952-9:2002 „Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 9: Anforderungen an Staubfeuerungsanlagen für den Kessel“.

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 25 Seiten EN

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten -
Teil 9: Anforderungen an Staubfeuerungsanlagen für den Kessel**

Water-tube boilers and auxiliary installations -
Part 9: Requirements for firing systems
for pulverized solid fuels for the boiler

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires -
Partie 9: Exigences pour les équipements de chauffe pour
combustibles pulvérisés de la chaudière

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2002 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, Malta, 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
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
1.1 Feuerungsanlagen	4
1.2 Brennstoffe	4
1.3 Betrieb	4
1.4 Begrenzung der Mahlanlage	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Brennstoffbunker mit Fördereinrichtungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Fördereinrichtungen	8
4.3 Kohlenbunker	9
5 Mahlanlage und Kohlenstaubanlage	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Kohlenzuteiler.....	9
5.3 Mühlen.....	9
5.4 Kohlenstaubbehälter	10
5.5 Kohlenstaubleitungen und Absperreinrichtungen	11
6 Explosionsschutzmaßnahmen für Mahlanlagen und Kohlenstaubanlagen	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Anlagen ohne Inertgasschutz	12
6.3 Anlagen mit Inertgasschutz	12
7 Ausrüstung für Luftzufuhr und Rauchgasabführung	13
7.1 Luftzufuhr.....	13
7.2 Luft-/Brennstoffverhältnis	14
7.3 Rauchgasabführung	14
8 Feuerungsanlage	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Kohlenstaubbrenner	15
8.3 Rauchgasrückführung	15
8.4 Änderung der Feuerungseinstellung	15
8.5 Steuerung und Überwachung	15
8.6 Elektrische Ausrüstung	16
8.7 Sicherheitsmaßnahmen.....	16
9 Ascheabzugsanlage	19
10 Betrieb und Wartung	19
10.1 Allgemeines	19
10.2 Betriebsanleitung und Betriebsanweisungen.....	19
Anhang A (informativ) Betriebliche Anforderungen für ständig beaufsichtigte Feuerungsanlagen mit Kohlenstaubfeuerung	21
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der Druckgeräte-Richtlinie betreffen	24
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12952-9:2002) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 „Großwasserraum- und Wasserrohrkessel“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG [1].

Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinie 97/23/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Die Europäische Norm 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 Berechnung der Lebensdauererwartung*
- Teil 5: *Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile*
- Teil 6: *Prüfung während der Herstellung; 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 Drucküberschreitung*
- Teil 11: *Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen an Kesseln und Zubehör*
- Teil 12: *Anforderungen an die Speisewasser- 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*

CR 12952-17, Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 17: *Leitfaden für die Einbeziehung einer herstellerunabhängigen Prüforganisation.*

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 Wasserrohrkessel mehrere Teile benötigt, um die Anforderungen der Norm zu erfüllen.

ANMERKUNG Teil 4 und Teil 15 sind nicht während der Konstruktion, Fertigung und Errichtung anzuwenden.

Der Anhang A dieser Europäischen Norm ist informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

1.1 Feuerungsanlagen

Diese Europäische Norm gilt für Kohlenstaubfeuerungen an Dampfkesseln und Heißwassererzeugern. Diese Norm beginnt mit den Beschickungseinrichtungen für die Brennstoffbunker oder für die Kohlenstaub-Lagerungsanlage und endet mit der Entschungsanlage. Bei Mehrstoff-Feuerungen mit getrennten oder Kombinationsbrennern gelten diese Anforderungen für den entsprechenden Kohlenstaubfeuerungsteil. Für andere in Kombination eingesetzte Brennstoffe oder Feuerungen gelten andere Anforderungen, z. B. EN 12952-8.

1.2 Brennstoffe

Diese Anforderungen umfassen den Einsatz von Kohlenstaub aus Kohle mit einem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen von niedrigem bis hohem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen. Dies umfasst z. B. Koks, Anthrazit, Steinkohle, Braunkohle, Pechkohle und Ölschiefer.

1.3 Betrieb

Die Anforderungen für Betriebseinrichtungen gelten für Dampfkessel und Heißwassererzeuger mit ständiger Beaufsichtigung durch entsprechend ausgebildete Personen.

Da Kohlenstaubfeuerungsanlagen als Anlagen mit Direktfeuerung oder indirekter Feuerung ausgelegt sein können, ist zwischen den betrieblichen Anforderungen zu unterscheiden. Anhang A enthält die betrieblichen Anforderungen für Feuerungsanlagen einschließlich der Mahlanlage.

1.4 Begrenzung der Mahlanlage

Eine Mahlanlage wird begrenzt durch:

- die Austrittsöffnungen der die Mühle versorgenden Bunker;
- die Austritte der von dieser Mühle versorgten Brenner;
- die Stellen, an denen Heißluft oder Rauchgas und Zusatzluft oder Rauchgas die Hauptförderleitungen verlassen, einschließlich des Primärluftgebläses, sofern dieses der Mühle einzeln zugeordnet ist.

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 1127-1, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*.

EN 12952-8, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 8: Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe für den Kessel*.

prEN 50156-1, *Elektrische Ausrüstungen von Feuerungsanlagen — Teil 1: Bestimmung für die Anwendungsplanung und Errichtung*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 12952-8 und die folgenden:

3.1

Stützfeuerung

eigene Feuerung zur Sicherstellung der Zündung und stabilen Verbrennung des Kohlenstaubes

3.2

Brennergruppe

Brenner, die zwangsweise gemeinsam betrieben und geregelt werden und die Brenner welche von der gleichen Mühle oder von dem gleichen Kohlenstaubzuteiler versorgt werden.

3.3

Brennerleitsystem

ein Brennerleitsystem führt eine vorbestimmte Reihenfolge von Schaltungen durch und wird stets im Zusammenhang mit dem Flammenwächter betrieben. Das Leitsystem reagiert auf Signale der Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen, gibt Steuerkommandos, regelt die Anfahrreihenfolge, überwacht den Brennerbetrieb und löst das Abfahren sowie die Verriegelung aus

3.4

Trärgas

Transportmedium für Kohlenstaub durch Mühle, Siebter und Kohlenstaubleitungen. Es kann aus Primärluft und/oder Inertgas bestehen

3.5

Ausräumen

Entfernung von Ansammlungen oder Absetzungen von Kohlenstaub aus dem Inneren der Mühle bei mangelhaftem Ausblasen der Mahlanlage

3.6

Kohlenbunker

Bunker zur Lagerung der Rohkohle für die einzelne Mühle

3.7

Kohlenzuteiler

Einrichtung für den Abzug der Kohle aus dem Kohlenbunker und die gesteuerte Aufgabe in die Mühle

3.8

Verbrennungsluft

gesamte, der Feuerungsanlage zugeführte Verbrennungsluft

3.9

Förderanlagen (Bekohlungsanlage)

Einrichtung zur Förderung und Verteilung der Rohkohle auf die einzelnen Kohlenbunker

3.10

Direktfeuerung

System, bei dem der Brennstoff nach Mahlung und Trocknung in der Mühle unmittelbar den Brennern zugeführt wird

3.11

Explosion

Explosion (Deflagration) ist eine unbeabsichtigte, schnell ablaufende Verbrennung in einem geschlossenen Raum mit erheblicher Drucksteigerung

ANMERKUNG Eine schwache Explosion wird als Verpuffung bezeichnet.

3.12

Explosionsdruckfeste Bauweise

Einrichtungen, die so dimensioniert sind, dass sie dem maximalen Explosionsdruck ohne bleibende Verformung standhalten

3.13

Explosionsdruckstoßfeste Bauweise

Einrichtungen, die so dimensioniert sind, dass sie dem bei der Explosion auftretenden Druckstoß standhalten, ohne aufzureißen; jedoch können bleibende Verformungen auftreten

3.14

Startleistung

Feuerungsleistung des zu einer Mahlanlage gehörenden Brenners oder der Brennergruppe einer Direktfeuerung beim Anfahren

3.15

Feuerungsanlage

gesamte Einrichtung für die Verbrennung von Brennstoffen, einschließlich der Einrichtungen für die Lagerung im Kesselhaus, die Aufbereitung und die Zuführung der Brennstoffe, die Verbrennungsluftversorgung, der/die Brenner, die Rauchgasabführung und alle zugehörigen Steuerungs- und Überwachungsvorrichtungen

ANMERKUNG Eine Rauchgasrückführungsanlage kann als fester Bestandteil der Feuerungsanlage eingebaut sein.

3.16

Feuerungswärmeleistung

dem Feuerraum zugeführte Wärmeleistung. Diese wird üblicherweise als das Produkt des Massenstromes des Brennstoffes und des Heizwertes errechnet

3.17

Flammenwächter

Einrichtung, die das Vorhandensein oder das Ausbleiben der Flamme feststellt und ein Signal an die Steuereinheit gibt

Als Flamme einer Kohlenstaubfeuerung gelten:

- die Einzelflamme eines einzelnen Brenners,
- die Flamme einer Brennergruppe, z. B. aller mit einer Mahlanlage verbundenen Brenner,
- die Flamme aller Brenner in einem Feuerraum

3.18

schwer entflammbarer Werkstoff

schwer entflammbarer Werkstoff ist nur unter ständiger Zufuhr von Wärmeenergie brennbar und verlöscht nach Wegnahme der Zündquelle

3.19

Rauchgasrückführung

Rückführung von Rauchgas aus dem Bereich hinter der Flammenzone oder vom Rauchgasaustritt

ANMERKUNG Dies kann durch Druckdifferenz oder mittels eines oder mehrerer eigener Gebläse in die Mahlanlage, in das Luftregister des Brenners oder direkt in den Feuerraum erfolgen.

3.20

Implosion

unbeabsichtigte und schnell ablaufende Bildung eines Unterdruckes

ANMERKUNG Dies kann aufgrund einer Explosion in einem abgeschlossenen Raum, durch rasches Schließen von Klappen oder durch schnellen Temperaturabfall z. B. bei „Feuer aus“ auftreten.

3.21**indirekte Feuerung**

System, bei dem der Brennstoff nach Mahlung und Trocknung in der Mühle in Behältern zwischengelagert wird und die Brüden abgeschieden werden

ANMERKUNG Der Kohlenstaub wird aus dem Bunker abgezogen und den Brennern zugeführt.

3.22**Inertisierung**

Verdünnung des Sauerstoffgehaltes einer Luft-Brennstoffmischung durch Zusatz eines inerten Gases oder von Dampf bis zu einem Sättigungsgrad, bei dem das Gemisch nicht mehr entzündet werden kann

3.23**Zündeinrichtung**

Einrichtung zur Herbeiführung der Zündung von Kohlenstaub am Brenner. Sie kann auch zur Bereitstellung von Wärme zur Einleitung des Trocknungsprozesses während des Anfahrens einer Mühle bei einer Direktfeuerung verwendet werden

3.24**Begrenzer**

Messwertumformer, der bei Erreichen eines fest eingestellten Grenzwertes (z. B. Druck, Temperatur, Durchfluss, Wasserstand) die Energiezufuhr unterbricht und verriegelt und bei Wiederinbetriebnahme ist Entriegelung von Hand erforderlich

3.25**Verriegelung**

Unterbrechung der Energiezufuhr, die eine Entriegelung von Hand vor Wiederinbetriebnahme erfordert

3.26**Brennstoffhauptschaltung**

Vorrichtung zur schnellen automatischen Abschaltung aller Brennstoffzufuhren in den Kesselbereich und elektrischer Zündeinrichtungen im Gefahrenfall

3.27**maximale Feuerungswärmeleistung**

maximale Wärmeleistung einschließlich der benötigten Regelreserven, mit der die Feuerungsanlage sicher betrieben werden kann

3.28**Mühle**

Einrichtung zur Mahlung und Trocknung von Rohkohle und zur Sichtung und Förderung von Kohlenstaub

3.29**minimale Feuerungswärmeleistung**

minimale Wärmeleistung, mit der die Feuerungsanlage sicher betrieben werden kann

3.30**Wächter**

Grenzsignalgeber, der bei Erreichen eines fest eingestellten Grenzwertes ein Signal und/oder die Abschaltung auslöst. Das Ausgangssignal wird erst nach Beseitigung der Alarmursache und definierter Änderung der auslösenden Betriebsgröße umgekehrt

3.31**Mehrstoff-Brenner**

Brenner, in denen mehr als ein Brennstoff entweder gleichzeitig oder wechselweise verfeuert wird

3.32**Mehrbrennstoff-Feuerungsanlage**

Feuerungsanlage, bei der in einem gemeinsamen Feuerraum mehr als ein Brennstoff gleichzeitig oder wechselweise in getrennten oder Mehrstoff-Brennern verfeuert werden kann