

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <p>Abgasanlagen</p> <p><b>System-Abgasanlagen mit Keramik-Innenrohren</b></p> <p>Teil 1: Anforderungen und Prüfungen für Rußbrandbeständigkeit</p> <p>Deutsche Fassung prEN 13063-1:2002</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>DIN</b></p> <p><b>EN 13063-1</b></p>                                                                                                                                             |
| <p>ICS 91.060.40</p> | <div data-bbox="603 304 1066 400"><p><b>Entwurf</b></p></div> <p>Chimneys — System chimneys with clay/ceramic flue liners —<br/>Part 1: Requirements and test methods for sootfire resistance;<br/>German version prEN 13063-1:2002</p> <p>Conduits de fumée — Systèmes de conduits de fumée avec des conduits<br/>intérieurs en Terre Cuite/Ceramique —<br/>Partie 1: Prescriptions et méthodes d'essai pour résistance au feu;<br/>Version allemande prEN 13063-1:2002</p> <p><b>Anwendungswarnvermerk</b></p> <p>Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.</p> <p>Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.</p> <p>Stellungnahmen werden erbeten</p> <p>vorzugsweise als Datei per e-Mail an <a href="mailto:nabau@din.de">nabau@din.de</a> in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <a href="http://www.din.de/stellungnahme">http://www.din.de/stellungnahme</a> abgerufen werden;</p> <p>oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).</p> <p><b>Nationales Vorwort</b></p> <p>Der europäische Norm-Entwurf prEN 13063-1 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ (Sekretariat: Italien) erarbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Arbeitsausschuss 11.39.00 des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.</p> <p>Der Norm-Entwurf wird herausgegeben, da der wichtigste Grund dafür war, dass durch das inzwischen von der Europäischen Kommission erteilte Mandat M/105 es möglich ist, für rußbrandbeständige System-Abgasanlagen ein CE-Zeichen zu erlangen und damit verwendungsfertige Produkte auf dem Markt anzubieten. Für diese Abgasanlagen ist bisher eine technische Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erforderlich.</p> <p>Fortsetzung Seite 2<br/>und 30 Seiten prEN</p> <p>Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.</p> | <p>Einsprüche bis 2002-05-31</p> <p>Vorgesehen als teilweiser Ersatz für<br/>DIN 18147-1:1987-02 und<br/>DIN 18147-5:1987-02;<br/>teilweiser Ersatz für<br/>E DIN EN 13063:1998-02</p> |

In diesem Entwurf sind die erforderlichen zusätzlichen Festlegungen, die zur CE-Kennzeichnung führen gegenüber dem E DIN EN 13063:1998-02 vorhanden. Wenn aus diesem Entwurf eine endgültige Europäische Norm wird, können dann Zulassungen für rußbrandbeständige System-Abgasanlagen die CE-gekennzeichnet sind, entfallen.

Gegenüber dem E DIN EN 13063:1998-02, *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramik-Innenrohren oder -Blöcken*; Deutsche Fassung prEN 13063:1997, ist das Thema nun in drei Teile aufgeteilt worden:

- E DIN EN 13063-1, *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramikinnenrohren — Teil 1: Rußbrandbeständige Konstruktionen, Anforderungen und Prüfung für Rußbrandbeständigkeit*; Deutsche Fassung prEN 13063-1 : 2002
- *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramikinnenrohren — Teil 2: Konstruktionen für feuchte Betriebsweise, Anforderungen und Prüfung* (DIN-EN-Norm-Entwurf in Vorbereitung)
- *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramik Innenrohren — Teil 3: Konstruktionen für Luft-Abgassysteme, Anforderungen und Prüfung* (DIN-EN-Norm-Entwurf in Vorbereitung)

Das Thema von DIN 18147-5, *Baustoffe und Bauteile für dreischalige Hausschornsteine; Dämmstoffe; Anforderungen und Prüfungen*, wird in dieser Normreihe und in weiteren relevanten noch in Vorbereitung befindlichen Normen des CEN/TC 166 behandelt.

## Änderungen

Gegenüber DIN 18147-1:1987-02 und DIN 18147-5:1987-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Europäischen Norm wurde übernommen und damit vollständig überarbeitet;
- b) Die CE-Kennzeichnung für Produkte nach dieser Norm wurde aufgenommen, einschließlich des informativen Anhanges ZA;
- c) Anhang D (normativ) „Probenahme für AQL von 10 % und Überwachungsniveau S2“ wurde ergänzt.

## **Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramik-Innenrohren — Teil 1: Anforderungen und Prüfungen für Rußbrandbeständigkeit**

*Conduits de fumée — Systèmes de conduits de fumée avec des conduits intérieurs en Terre Cuite/Ceramique —  
Partie 1 : Prescriptions et méthodes d'essai pour résistance au feu*

*Chimneys — System chimneys with clay/ceramic flue liners — Part 1: Requirements and test methods for sootfire  
resistance*

ICS:

Deskriptoren

# Inhalt

|                                                                                                                                                              | Seite     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                                                                                             | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                                                                                        | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe</b> .....                                                                                                                                      | <b>5</b>  |
| <b>4 Formen, Maße und Toleranzen</b> .....                                                                                                                   | <b>6</b>  |
| 4.1 Innenrohre.....                                                                                                                                          | 6         |
| 4.2 Dämmung.....                                                                                                                                             | 7         |
| 4.3 Außenschalen-Elemente.....                                                                                                                               | 7         |
| 4.4 Türen von Reinigungsöffnungen.....                                                                                                                       | 7         |
| <b>5 Werkstoffanforderungen</b> .....                                                                                                                        | <b>7</b>  |
| 5.1 Allgemeine Anforderungen an Formstücke.....                                                                                                              | 7         |
| 5.2 Nutzungssicherheit.....                                                                                                                                  | 8         |
| 5.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz.....                                                                                                                | 9         |
| 5.4 Reinigungsöffnungen.....                                                                                                                                 | 10        |
| 5.5 Frost-Tauwechsel ausgesetzte Verkleidung und Zubehör.....                                                                                                | 10        |
| <b>6 Ersatz von Komponenten der System-Abgasanlage</b> .....                                                                                                 | <b>10</b> |
| 6.1 Austausch des Innenrohres.....                                                                                                                           | 10        |
| 6.2 Austausch der Anschlussformstücke.....                                                                                                                   | 11        |
| 6.3 Auswechseln der Dämmung.....                                                                                                                             | 11        |
| 6.4 Ändern des Versetzmittels für das Innenrohr.....                                                                                                         | 11        |
| 6.5 Austausch von Außenschalen.....                                                                                                                          | 11        |
| 6.6 Auswechseln der Reinigungsöffnungen.....                                                                                                                 | 11        |
| <b>7 Kennzeichnung</b> .....                                                                                                                                 | <b>11</b> |
| <b>8 Produktinformation</b> .....                                                                                                                            | <b>12</b> |
| <b>9 Kennzeichnung und Beschilderung</b> .....                                                                                                               | <b>13</b> |
| <b>10 Konformitätsbewertung</b> .....                                                                                                                        | <b>13</b> |
| 10.1 Allgemeines.....                                                                                                                                        | 13        |
| 10.2 Erste Typprüfung.....                                                                                                                                   | 13        |
| 10.3 Austausch der Komponenten.....                                                                                                                          | 13        |
| 10.4 Fabrikationskontrolle.....                                                                                                                              | 14        |
| <b>Anhang A (normativ) Prüfungen</b> .....                                                                                                                   | <b>15</b> |
| A.1 Abfolge der Prüfungen für eine rußbrandbeständige Abgasanlage.....                                                                                       | 15        |
| A.2 Zusatzprüfungen.....                                                                                                                                     | 15        |
| <b>Anhang B (normativ) Außenschalen aus Edelstahl</b> .....                                                                                                  | <b>20</b> |
| B.1 Herstellerangaben zur Außenschale.....                                                                                                                   | 20        |
| B.2 Maße und Toleranzen.....                                                                                                                                 | 20        |
| B.3 Druckfestigkeit.....                                                                                                                                     | 20        |
| <b>Anhang C (informativ) Wärmedurchlasswiderstand</b> .....                                                                                                  | <b>21</b> |
| <b>Anhang D (normativ) Probenahme für AQL von 10% und Überwachungsniveau S2</b> .....                                                                        | <b>22</b> |
| D.1 Bestimmung der Akzeptanz.....                                                                                                                            | 22        |
| D.2 Übliche Überwachung.....                                                                                                                                 | 22        |
| D.3 Wechsel von üblicher zu reduzierter Überwachung.....                                                                                                     | 24        |
| D.4 Wechsel von reduzierter zu üblicher Überwachung.....                                                                                                     | 24        |
| D.5 Strenge Überwachung.....                                                                                                                                 | 24        |
| D.6 Wechsel von strenger zu üblicher Überwachung.....                                                                                                        | 25        |
| D.7 Unterbrechung der Überwachung.....                                                                                                                       | 25        |
| <b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen</b> ..... | <b>26</b> |
| ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften.....                                                                                                      | 26        |
| ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität.....                                                                                                        | 27        |
| ZA.3 CE Kennzeichnung und Beschilderung.....                                                                                                                 | 29        |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13063-1) wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU- Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen und Prüfungen für mehrschalige rußbrandbeständige System-Abgasanlagen fest, die für trockene Betriebsweise, Korrosionswiderstandsklasse 3, die Druckklasse N 1 oder N 2 (EN 1443) und für eine Temperaturklasse T 400 oder T 600 vorgesehen sind und in denen die Verbrennungsprodukte über Keramik-Innenrohre an die Außenluft abgeleitet werden.

Die Norm gilt nicht für konstruktionsmäßig unabhängige (freistehend oder selbsttragend) System-Abgasanlagen.

Die System-Abgasanlage darf die folgenden geeigneten Bauteile aufweisen:

Keramik-Innenrohre  
Dämmschicht  
Außenschalen  
Mörtel für das Verfugen der Innenrohre  
Mörtel für das Verfugen der Außenschalen  
Aufsatz  
Sockelabschnitt  
Kopf-Verkleidung  
Reinigungsabschnitt  
Reinigungs- und Inspektionsöffnungen  
Installationsanweisungen  
Planungshinweise  
Abstandshalter  
Bewehrung

Die rußbrandbeständige System-Abgasanlage setzt sich aus aufeinander abgestimmten Komponenten zusammen, die von einem Hersteller stammen oder von diesem bestimmt wurden, wobei dieser die Produkthaftung für die gesamte Abgasanlage übernimmt.

## 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 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 13162:2001, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*.

prEN 13216-1, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für System-Abgasanlagen — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*.

EN 1443:1999, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*.

EN 1457:1999, *Abgasanlagen — Keramik-Innenrohre — Anforderungen und Prüfungen*.

EN 1457/prA1, *Abgasanlagen — Keramik-Innenrohre — Anforderungen und Prüfungen*.

EN 1806:2000, *Abgasanlagen — Keramik-Formblöcke für einschalige Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfmethode*.

prEN 12446, *Abgasanlagen — Komponenten — Außenschalen aus Beton*.

prEN 13069, *Abgasanlagen — Keramik-Außenschalen für System-Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfungen*.

prEN ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO/FDIS 1182:2000)*.

ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler.*

prEN 13384-1, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte.*

prEN 998-2:2000, *Festlegungen für Mörtel für Mauerwerk — Teil 2: Mauermörtel.*

EN 1859, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren.*

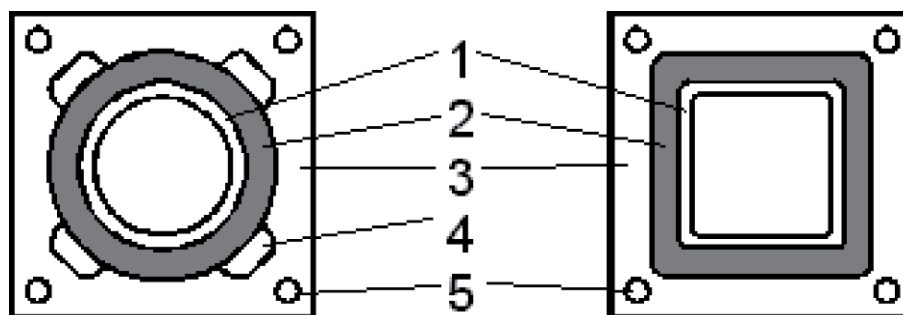
### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten zusammen mit den Begriffen nach EN 1443 und prEN 13216-1, die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **rußbrandbeständige System-Abgasanlage**

mehrschalige Konstruktion, hauptsächlich bestehend aus einer Außenschale, einer Dämmschicht und einem rußbrandbeständigen Innenrohr aus Keramik (siehe Bild 1)



#### **Legende**

- 1 Innenrohr
- 2 Dämmschicht
- 3 Außenschale
- 4 Luftschlitz für die Hinterlüftung
- 5 Löcher für die Bewehrungsstäbe

**Bild 1 — Konstruktion einer rußbrandbeständigen Abgasanlage**

#### 3.2

##### **Sockelabschnitt**

am Boden befindlicher Abschnitt der Abgasanlage, der eine Inspektionsöffnung mit Tür hat

#### 3.3

##### **Bewehrte Außenschale**

Außenwand mit Bewehrung um die Montage zu erleichtern (nicht zu statischen Zwecken)

#### 3.4

##### **konstruktive Bewehrung**

zusätzliche Aussteifung aus statischen Erfordernissen ( in der Außenschale)

#### 3.5

##### **Frost-Tauwasserbeständigkeit**

Eigenschaft des Produktes, den Wechselwirkungen von Einfrieren und Auftauen zu widerstehen

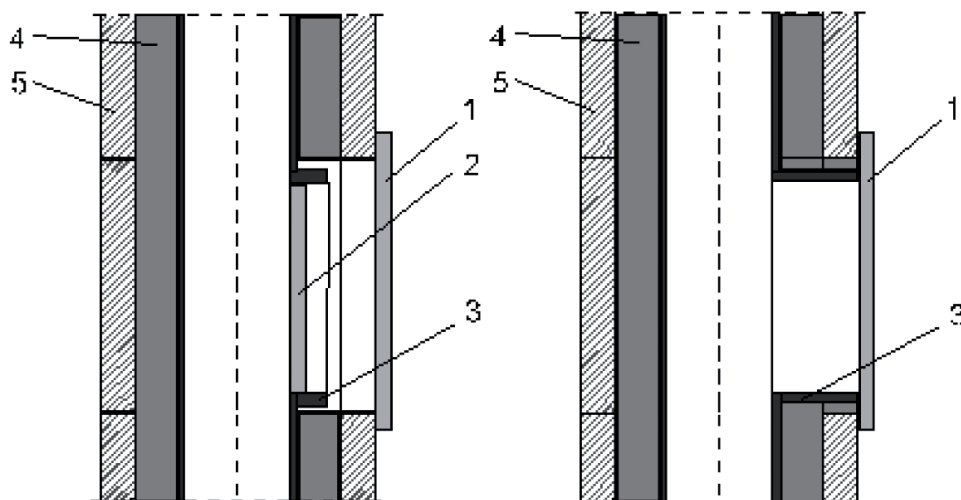
**3.6****Anschlussformstück**

ein Innenrohr, das eine Reinigungsöffnung oder einen Anschluss für die Einleitung von Abgas (Verbindungsstelle) hat

**3.7****Tür der Reinigungsöffnung**

eine Tür in der Außenschale, welche Reinigung und Inspektion einer Abgasanlage ermöglicht. Man unterscheidet zwei Arten von Türen bei Reinigungsöffnungen (siehe Bild 2):

- a) eine Tür einer Reinigungsöffnung, in Kombination mit einem Anschlussformstück einer Innentür
- b) eine Tür einer Reinigungsöffnung, in Kombination mit einem Anschlussformstück ohne Innentür

**Legende**

- 1 Reinigungstür
- 2 Innentür des Anschlussformstückes
- 3 Anschlussformstück
- 4 Dämmschicht
- 5 Außenschale

**Bild 2 — Beispiele von Türen von Reinigungsöffnungen und Anschlussformstücken**

**3.8****Abstandshalter**

Halter um den Abstand zwischen dem Außenschalenelement und der Dämmschicht oder dem Innenrohr sicherzustellen

**4 Formen, Maße und Toleranzen****4.1 Innenrohre**

Innenrohre müssen den Anforderungen für Größe und den Toleranzen für die Maße genügen, die in den Abschnitten 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 und 7.7 von EN 1457 und EN 1457/prA 1 festgelegt sind.

**4.1.1 Außendurchmesser des Innenrohres**

Bei der Prüfung nach A.2.8, darf der Außendurchmesser von runden Innenrohren an keiner Stelle um mehr als  $\pm 3\%$  von dem vom Hersteller deklarierten Nennwert des Außendurchmessers abweichen.

## 4.2 Dämmung

Die Toleranzen der Maße für die Dämmschicht muss den Anforderungen nach 4.2.2 (Länge und Breite) und 4.2.3 (Dickenklasse T3) von EN 13162 entsprechen.

## 4.3 Außenschalen-Elemente

Formen und Toleranzen der Maße müssen für Außenschalen-Elemente folgenden Anforderungen genügen:

Außenschalen-Elemente aus Beton: Abschnitt 7 der prEN 12446

Keramik-Außenschalen-Elemente: Abschnitt 6 der prEN 13069

Außenschalen-Elemente aus Stahl: Anhang B

## 4.4 Türen von Reinigungsöffnungen

Maße und Toleranzen müssen vom Hersteller angegeben werden.

# 5 Werkstoffanforderungen

## 5.1 Allgemeine Anforderungen an Formstücke

Alle Formstücke rußbrandbeständiger Sytem-Abgasanlagen müssen aus nicht-brennbaren Baustoffen nach prEN ISO 1182 bestehen.

### 5.1.1 Innenrohre

Innenrohre müssen den Anforderungen nach 8.1, 8.3, 9.1, 9.2, 10, 11 und 12 von EN 1457 und EN 1457/prA 1 entsprechen.

### 5.1.2 Höchstbelastung für Anschlussformstücke

Bei der Prüfung nach A.2.4, müssen die Formstücke mindestens einer Belastung mit dem fünffachen Wert der vom Hersteller angegebenen Konstruktionslast widerstehen.

$$F = \chi \cdot H \cdot G$$

$F$  = Konstruktionslast (kN)

$\chi$  = Sicherheitsfaktor = 5

$H$  = Schornsteinhöhe (m)

$G$  = Masse je Meter (kg/m)

ANMERKUNG Für die maximale Höhe der System-Abgasanlage ist die Druckfestigkeit des Anschlussformstückes maßgebend.

### 5.1.3 Fugenwerkstoffe für die Innenrohre

#### Dichte

Bei der Prüfung nach A.2.2.2 darf die Dichte der Fugenwerkstoffe nicht mehr als 10 % von den vom Hersteller angegebenen Wert abweichen.

#### Druckfestigkeit

Bei der Prüfung nach Anhang A.2.2.3 muss die Druckfestigkeit mindestens 10 N/mm<sup>2</sup> betragen.

#### 5.1.4 Dämmung

Die Dämmung muss den Spezifikationen des Herstellers entsprechen, sie muss vorgefertigt sein und eine dauerhaft hitzebeständige Form vor und nach der Hitzebeaufschlagung aufweisen (z. B. Blöcke oder Verbundstücke, die aus losem Material hergestellt wurden).

#### Dichte

Der Hersteller muss die Dichte der Dämmung angeben, die um nicht mehr als 10 % von dem angegebenen Wert abweichen darf und 17.15 der EN 1806 entsprechen muss.

#### Bedingungen für die Rußbrandbeständigkeit

Bei der Prüfung nach Anhang A.2.1 darf die äußere Oberflächentemperatur des Probestückes nach einem vierten Aufheizzyklus um nicht mehr als 10 % über der maximalen äußeren Oberflächentemperatur des Probestückes wie beim ersten Aufheizen liegen.

#### 5.1.5 Außenschalen-Elemente

Außenschalen-Elemente aus Beton müssen prEN 12446, Keramik-Außenschalen-Elemente prEN 13069 und Metall-Außenschalen-Elemente Anhang B entsprechen.

#### 5.1.6 Fugenwerkstoffe für Außenschalen-Elemente

Werden die Fugenwerkstoffe für Außenschalen-Elemente vom Hersteller der System-Abgasanlage mitgeliefert, muss sichergestellt sein, dass sie den Herstellerspezifikationen entsprechen und mindestens die Klasse M 2,5 nach 5.3.1, Tabelle 1 der prEN 998-2, aufweisen.

#### 5.1.7 Windlasten

Der freistehende Teil der rußbrandbeständigen System-Abgasanlage über der letzten waagrechten Halterung muss eine Windlast von  $1,5 \text{ kN/m}^2$  aufnehmen können. Die maximal zulässige Höhe einer rußbrandbeständigen System-Abgasanlage, die sich außerhalb eines Gebäudes befindet, ist nach den nationalen Vorgaben zu berechnen, wobei das Kippmoment durch die Außenschale zu berücksichtigen ist. Alternativ kann das Kippmoment der gesamten Konstruktion der Abgasanlage in Betracht gezogen werden. Eine Prüfung zur Ermittlung des Kippmomentes ist in A.2.4 angegeben.

### 5.2 Nutzungssicherheit

#### 5.2.1 Abstand zu brennbaren Baustoffen

Der Abstand zu brennbaren Baustoffen muss durch eine Prüfung nach prEN 13216-1, 5.6 ermittelt werden. Der Abstand von der Außenschale einer Abgasanlage zu brennbaren Baustoffen muss als G(xx) angegeben werden, wobei xx der Mindestabstand in mm ist.

#### Betriebsbedingungen

Die Prüfung einer rußbrandbeständigen System-Abgasanlage erfolgt nach dem Heizversuch nach prEN 13216-1, 5.6 für die jeweiligen Temperaturen. Die angrenzenden Baustoffe dürfen durch Temperaturabstrahlung von der Prüf-Abgasanlage keine höhere Temperatur als  $85^\circ\text{C}$ , bezogen auf eine Umgebungslufttemperatur von  $20^\circ\text{C}$ , annehmen.

**ANMERKUNG** Diese Anforderung gilt auch als erfüllt, wenn bei einer Abgasanlage der Abstand von der Außenschale zu brennbaren Baustoffen 50 mm beträgt, der Zwischenraum jedoch belüftet ist und durch eine Prüfung in einer freistehenden offenen Prüf-Abgasanlage bei Prüftemperaturen von  $500^\circ\text{C}$  (T400) oder  $700^\circ\text{C}$  (T600) nachgewiesen wurde, dass eine Temperatur an der Außenwand von  $100^\circ\text{C}$  bezogen auf eine Umgebungslufttemperatur von  $20^\circ\text{C}$  nicht überschritten wird.