

**DIN EN 12101-7**

ICS 13.220.99

Einsprüche bis 2004-08-31

**Entwurf****Rauch- und Wärmefreihaltung –  
Teil 7: Entrauchungsleitungen;  
Deutsche Fassung prEN 12101-7:2004**

Smoke and heat control systems –  
Part 7: Smoke control ducts;  
German version prEN 12101-7:2004

Systèmes pour le contrôle des fumées et de chaleur –  
Partie 7: Conduits de désengumage;  
Version allemande prEN 12101-7:2004

**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

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Technischen Komitee CEN/TC 191/SC 1 „Anlagen zur Rauch- und Wärmefreihaltung und deren Bestandteile“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuss 00.35.00 „Rauch- und Wärmeabzug bei Bränden“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

**CEN/TC 191**

Datum: 2004-01

**prEN 12101-7**

CEN/TC 191

Sekretariat: BSI

## **Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 7: Entrauchungsleitungen**

*Systèmes pour le contrôle des fumées et de chaleur — Partie 7 : Conduits de désengumage*

*Smoke and heat control systems — Part 7: Smoke control ducts*

ICS:

Deskriptoren

## Inhalt

Seite

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                          | <b>4</b>  |
| <b>Einleitung</b> .....                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                              | <b>7</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                         | <b>7</b>  |
| <b>3 Begriffe</b> .....                                                                       | <b>8</b>  |
| <b>4 Anwendungen</b> .....                                                                    | <b>10</b> |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                         | 10        |
| 4.1.1 Funktionen und Installation .....                                                       | 10        |
| 4.1.2 Spezielle, feuerwiderstandsfähige Leitungsarten .....                                   | 11        |
| 4.1.3 Entrauchungsleitungen in Einzelabschnitten .....                                        | 11        |
| 4.1.4 Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen in Mehrfachabschnitten .....               | 11        |
| <b>5 Konstruktion und Bauteile von Entrauchungsleitungen</b> .....                            | <b>13</b> |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                         | 13        |
| 5.2 Konstruktion der Entrauchungsleitungen .....                                              | 13        |
| 5.2.1 Allgemeine Anforderungen .....                                                          | 13        |
| 5.2.2 Hänger, die für Entrauchungsleitungen verwendet werden .....                            | 14        |
| 5.2.3 Dichtungsmittel, die in Entrauchungsleitungen verwendet werden .....                    | 14        |
| 5.2.4 Abdichtungen für den Spalt des Durchbruchs Entrauchungsleitung/Wand bzw.<br>Decke ..... | 14        |
| 5.2.5 Sonstige Bauteile .....                                                                 | 15        |
| <b>6 Prüfeinrichtung</b> .....                                                                | <b>15</b> |
| 6.1 Entrauchungsleitungen für Einzelabschnitte .....                                          | 15        |
| 6.1.1 Prüfungen bei erhöhten Temperaturen .....                                               | 15        |
| 6.2 Entrauchungsleitungen für Mehrfachabschnitte .....                                        | 15        |
| 6.2.1 Feuerwiderstandsprüfungen .....                                                         | 15        |
| <b>7 Prüfverfahren</b> .....                                                                  | <b>15</b> |
| 7.1 Entrauchungsleitungen für Einzelabschnitte .....                                          | 15        |
| 7.1.1 Allgemeines .....                                                                       | 15        |
| 7.1.2 Prüfung bei erhöhter Temperatur, Druck und Leckage .....                                | 15        |
| 7.1.3 Hänger, die für Entrauchungsleitungen verwendet werden .....                            | 16        |
| 7.1.4 Dichtungsmittel, die in Entrauchungsleitungen verwendet werden .....                    | 16        |
| 7.1.5 Querschnittserhalt .....                                                                | 16        |
| 7.2 Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen für Mehrfachabschnitte .....                 | 16        |
| 7.2.1 Allgemeines .....                                                                       | 16        |
| 7.2.2 Prüfung bei erhöhter Temperatur, Druck und Leckage .....                                | 16        |
| 7.2.3 Hänger, die für Entrauchungsleitungen verwendet werden .....                            | 16        |
| 7.2.4 Dichtungsmittel, die in Entrauchungsleitungen verwendet werden .....                    | 16        |
| 7.2.5 Abdichtungen für den Spalt des Durchbruchs Entrauchungsleitung/Wand bzw.<br>Decke ..... | 16        |
| 7.2.6 Querschnittserhalt .....                                                                | 16        |
| 7.3 Sonstige Bauteile .....                                                                   | 16        |
| <b>8 Leistungskriterien und Klassifizierung</b> .....                                         | <b>17</b> |
| 8.1 Entrauchungsleitungen für Einzelabschnitte .....                                          | 17        |
| 8.1.1 Leistungskriterien .....                                                                | 17        |
| 8.1.2 Klassifizierung .....                                                                   | 17        |
| 8.2 Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen für Mehrfachabschnitte .....                 | 17        |
| 8.2.1 Leistungskriterien .....                                                                | 17        |
| 8.2.2 Klassifizierung .....                                                                   | 17        |

|                              |                                                                                                                                             |           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>                     | <b>Montage- und Wartungsanweisung.....</b>                                                                                                  | <b>18</b> |
| <b>9.1</b>                   | <b>Montageanweisung .....</b>                                                                                                               | <b>18</b> |
| <b>9.2</b>                   | <b>Wartungsanweisung .....</b>                                                                                                              | <b>18</b> |
| <b>10</b>                    | <b>Kennzeichnung.....</b>                                                                                                                   | <b>18</b> |
| <b>11</b>                    | <b>Beurteilung der Konformität .....</b>                                                                                                    | <b>18</b> |
| <b>11.1</b>                  | <b>Allgemeines .....</b>                                                                                                                    | <b>18</b> |
| <b>11.2</b>                  | <b>Erstprüfung des Produkts .....</b>                                                                                                       | <b>19</b> |
| <b>11.2.1</b>                | <b>Allgemeines .....</b>                                                                                                                    | <b>19</b> |
| <b>11.2.2</b>                | <b>Änderungen .....</b>                                                                                                                     | <b>19</b> |
| <b>11.2.3</b>                | <b>Prüfungen und Produktfamilien.....</b>                                                                                                   | <b>19</b> |
| <b>11.2.4</b>                | <b>Probekörper .....</b>                                                                                                                    | <b>20</b> |
| <b>11.2.5</b>                | <b>Prüfbericht .....</b>                                                                                                                    | <b>20</b> |
| <b>11.3</b>                  | <b>Werkseigene Produktionskontrolle .....</b>                                                                                               | <b>20</b> |
| <b>11.3.1</b>                | <b>Allgemeines .....</b>                                                                                                                    | <b>20</b> |
| <b>11.3.2</b>                | <b>Allgemeine Anforderungen .....</b>                                                                                                       | <b>20</b> |
| <b>11.3.3</b>                | <b>Produktspezifische Anforderungen .....</b>                                                                                               | <b>21</b> |
| <b>11.3.4</b>                | <b>Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle.....</b>                                                             | <b>22</b> |
| <b>11.3.5</b>                | <b>Kontinuierliche Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle .....</b>                                                              | <b>23</b> |
| <b>11.3.6</b>                | <b>Verfahren im Falle von Änderungen.....</b>                                                                                               | <b>23</b> |
| <b>Anhang A (informativ)</b> | <b>Beispiel für ein Inspektions- und Wartungsverfahren .....</b>                                                                            | <b>24</b> |
| <b>Anhang B (normativ)</b>   | <b>Zusätzliche Anforderungen der werkseigenen Produktionskontrolle .....</b>                                                                | <b>25</b> |
| <b>B.1</b>                   | <b>Werkseigene Produktionskontrolle .....</b>                                                                                               | <b>25</b> |
| <b>B.1.1</b>                 | <b>Stahl.....</b>                                                                                                                           | <b>25</b> |
| <b>B.1.2</b>                 | <b>Platten.....</b>                                                                                                                         | <b>25</b> |
| <b>B.1.3</b>                 | <b>Entrauchungsleitung aus Stahlblech mit äußerer Dämmschicht aus Platten,<br/>Mineralwolle oder aufgesprüht oder anderes Material.....</b> | <b>27</b> |
| <b>B.1.4</b>                 | <b>Leitungen aus anderen Materialien .....</b>                                                                                              | <b>27</b> |
| <b>Anhang ZA (normativ)</b>  | <b>Abschnitte dieser Europäischen Norm, welche die Bestimmungen<br/>der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen.....</b>                        | <b>28</b> |
| <b>ZA.1</b>                  | <b>Anwendungsbereich dieses Anhangs .....</b>                                                                                               | <b>28</b> |
| <b>ZA.2</b>                  | <b>Abschnitte dieser Europäischen Norm, welche die wesentlichen Merkmale der<br/>EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen .....</b>              | <b>28</b> |
| <b>ZA.3</b>                  | <b>Verfahren zur Konformitätsbescheinigung von Entrauchungsleitungen .....</b>                                                              | <b>29</b> |
| <b>ZA.4</b>                  | <b>CE-Kennzeichnung.....</b>                                                                                                                | <b>29</b> |
| <b>ZA.5</b>                  | <b>EU-Zertifikat und Konformitätserklärung .....</b>                                                                                        | <b>30</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12101-7:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt hat, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Über den Zusammenhang mit EU-Richtlinien, siehe den informativen Anhang ZA, welcher ein wesentlicher Bestandteil dieser Norm ist

Diese Europäische Norm hat den allgemeinen Titel „*Rauch- und Wärmefreihaltung*“ und besteht aus den folgenden einzelnen Teilen:

*Teil 1: Spezifikation für Rauchschürzen*

*Teil 2: Spezifikation für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte*

*Teil 3: Spezifikation für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte*

*Teil 4: Rauch- und Wärmeabzugsanlagen - Bausätze*

*Teil 6: Differenzdrucksysteme - Bausätze*

*Teil 7: Entrauchungsleitungen*

*Teil 8: Entrauchungsklappen*

*Teil 9: Steuerungstafeln und Notsteuerungstafeln*

*Teil 10: Energieversorgungen*

EN 12101 ist in einer Reihe Europäischer Normen enthalten, bei denen geplant ist, ebenfalls die folgenden Punkte zu behandeln:

- a) Gas-Löschanlagen (EN 12094 und ISO 14520),
- b) Sprinkleranlagen (EN 12259),
- c) Pulver-Löschanlagen (EN 12416),
- d) Explosionsschutzsysteme (EN 26184),
- e) Schaum-Löschanlagen (EN 13565),
- f) Löschanlagen mit Wandhydrant und Schlauchhaspel (EN 671)
- g) Sprühwasser-Löschanlagen (EN BKWX).

## Einleitung

Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung schaffen durch die Abführung von Rauch eine rauchfreie Schicht oberhalb des Bodens und verbessern so die Bedingungen für eine sichere Flucht und/oder Rettung von Personen und Tieren und den Schutz des Eigentums und erlauben es, das Feuer im Frühstadium zu bekämpfen. Sie führen ebenfalls die von einem Feuer in der Entstehungsphase freigesetzten heißen Gase ab.

Die Verwendung von Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung, zur Schaffung eines rauchfreien Bereiches unterhalb einer aufwärtsstrebenden Rauchschiicht, ist inzwischen weit verbreitet. Allgemein anerkannt ist ihr Mitwirken bei der Evakuierung von Personen aus einem Bauwerk, Reduzierung von Brandschäden und finanziellen Verlusten durch die Verhütung der Rauchübertragung, Erleichterung von Brandbekämpfungsmaßnahmen, Reduzierung von Dachtemperaturen und Verzögerung der seitlichen Brandausbreitung.

Differenzdrucksysteme sind auch verwendbar, um die Evakuierung von Personen, Brandbekämpfung und Eindämmung der Rauchbewegung zu unterstützen.

Zur Erzielung dieser Vorteile ist es wichtig, dass Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung während ihrer Lebensdauer auf Abruf in vollem Maße und zuverlässig arbeiten. Eine Anlage zur Rauch- und Wärmeabführung ist ein System aus Sicherheitseinrichtungen und ist dazu gedacht, eine positive Rolle während eines Brandnotfalles zu spielen.

Die Bauteile für Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung sollten als Bestandteil einer sorgfältig ausgelegten Rauch- und Wärmeabzugsanlage installiert werden.

Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung tragen dazu bei,

- Rettungs- und Zugangswege rauchfrei zu halten,
- Brandbekämpfungsmaßnahmen durch Schaffung einer rauchfreien Schicht zu erleichtern,
- einen Flashover zu verzögern und/oder zu verhindern und dadurch ein vollentwickeltes Feuer zu vermeiden,
- Einrichtungen und Möbel zu schützen,
- Wärmeeinwirkungen auf Bauteile während eines Brandes zu reduzieren,
- Schäden zu reduzieren, die durch thermisch verursachte Zerfallsprodukte und heiße Gase entstehen.

Maschinell betriebene Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung sollten zusammen mit maschinell betriebenen Ventilatoren arbeiten. Die Leistung des maschinell betriebenen Rauch- und Wärmeabzugssystems ist abhängig von

- der Temperatur des Rauches,
- der Größe, Anzahl und Anordnung der Abluftöffnungen,
- dem Windeinfluss,
- der Größe, Anzahl und Anordnung der Zuluftöffnungen,

- die Zeit der Inbetriebnahme,
- dem Aufstellungsort und den Bedingungen des Systems (z. B. Lage und Abmessungen des Gebäudes).

Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung werden in Gebäuden oder Bauwerken eingesetzt, wenn besondere (große) Abmessungen, Form oder Konfiguration einen Rauchschutz erforderlich machen. Typische Beispiele sind:

- ein- und mehrstöckige Einkaufszentren,
- ein- und mehrstöckige Industriebauten und Lagerhallen, Atrien und Gebäudekomplexe,
- geschlossene Parkhäuser,
- Treppenhäuser,
- Tunnels,
- Theater.

Abhängig von den verschiedenen Bedingungen und der Situation des Gebäudes oder Bauwerks, die ihre Leistung beeinflussen können, dürfen maschinell betriebene oder natürliche Anlagen zur Rauch- und Wärmeabführung oder Differenzdrucksysteme eingesetzt werden.

In Teil 4 und 6 dieser Europäischen Norm ist festgelegt, dass maschinell betriebene und natürliche Abzugsgeräte nicht zur Abführung von Rauch und heißen Gasen aus dem gleichen Rauchreservoir eingesetzt werden dürfen.

Es gelten besondere Bedingungen, wenn Gaslöschanlagen (z. B. nach EN 12094 oder EN ISO 14520) eingesetzt werden (siehe prEN 12101-4 und -6). Ziel dieser Norm ist es, zusätzliche Anforderungen für Entrauchungsleitungen zu liefern, die unter diesen feindlichen Bedingungen arbeiten.

Eine Anzahl unterschiedlicher Anlagenarten werden gewöhnlich eingesetzt, um diese Funktion zu erfüllen und sie sind in drei Gruppen unterteilt. Diese sind:

- i) natürliche Rauch- und/oder Wärmeabzugsanlagen,
- ii) maschinell betriebene Rauch- und/oder Wärmeabzugsanlagen,
- iii) maschinell betriebene Rauch- und/oder Wärmeabzugsanlagen, die für den täglichen Betrieb in einem Gebäude oder Bauwerk eingesetzt werden und ansonsten eine Klimafunktion (Luftversorgung) haben.

Jede kann dann weiter unterteilt werden in Rauch- und/oder Wärmeabzugsanlagen, die einen einzelnen Brandabschnitt versorgen und jene, welche durch den Einsatz von Entrauchungsleitungen eine Anzahl von Brandabschnitten versorgen oder durchqueren.

Wenn eine Anlage eingesetzt wird, muss sichergestellt sein, dass kein Bauteil ausfällt und das Versagen der Rauch- und/oder Wärmeabzugsanlage während der Rauch- und/oder Wärmeabführung verursacht. Daher werden alle Bauteile geprüft, damit sie die Leistungsanforderungen der Entrauchungsleitung erfüllen, in die sie gemäß den Grundzügen dieser Norm eingebaut werden sollen.

Die Bauteile, die in einer Anlage eingebaut sind, werden im Allgemeinen:

- den Zugriff auf die Leitung zu Reinigungszwecken und zur Inspektion von Zusatzgeräten erlauben (z. B. Zugangstüren/Paneele),
- den Lärm reduzieren (Schalldämpfer, Dämpfungsglieder),
- die Luftverteilung innerhalb von Teilen der Entrauchungsleitung steuern (Drehklappe an Abzweigungen, Volumenregler usw.),
- die Luftströmung/-menge anzeigen und
- der Anlage eine bauliche Stütze liefern und die Richtung der Luft-/Rauchbewegung an den Enden der Anlage steuern (Gitter).

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Entrauchungsleitungen, die in den Markt gebracht wurden, um als Bestandteil einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage eingesetzt zu werden. Diese Norm schreibt Anforderungen vor und verweist auf Prüfverfahren für Entrauchungsleitungen, die dazu gedacht sind, in Rauch- und Wärmeabzugsanlagen innerhalb von Gebäuden eingebaut zu werden.

Diese Europäische Norm regelt ebenfalls Bauteile, die innerhalb eines solchen Entrauchungsleitungssystems verwendet werden, wie z. B. Drehklappen und Schalldämpfer, mit Ausnahme von natürlichen und maschinell betriebenen Rauchabzügen und Entrauchungsklappen, die in getrennten Normen behandelt werden.

Leitungen, die nicht zur Rauch- und Wärmeabführung verwendet werden, werden in dieser Norm nicht behandelt.

## 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 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 1363-2, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren.*

EN 1366-1, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 1: Leitungen.*

prEN 1366-8, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 8: Entrauchungsleitungen.*

prEN 1366-9, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 9: Entrauchungsleitungen für eine Raumeinheit.*

prEN 1366-10, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 10: Entrauchungsklappen.*

EN 12101-2, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 2: Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte.*

EN 12101-3, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 3 Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte.*

prEN 12101-4, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 4: Bausätze zur Rauch- und Wärmefreihaltung.*

prEN 12101-6, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 6: Differenzdrucksysteme – Bausätze.*

prEN 12101-8, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 8: Festlegungen für Entrauchungsklappen.*

prEN 13501-4, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung.*

EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003).*

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000).*

EN ISO 13943, *Brandschutz - Vokabular (ISO 13943:2000).*

ISO 5221, *Air distribution and air diffusion – Rules to methods of measuring airflow rate in an air handling duct.*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Nachströmöffnung**

Gerät, das mit der Außenluft verbunden ist, damit die Luft von außerhalb des Bauwerks einströmen kann

#### 3.2

##### **Notstromversorgung**

Stromversorgung, welche die Anlage versorgt, wenn die normale Stromversorgung ausgefallen ist

#### 3.3

##### **Inbetriebnahme**

Sicherstellung, dass alle Bauteile und die Anlage selbst entsprechend dieser Norm eingebaut sind und funktionieren

#### 3.4

##### **erhöhte Temperatur**

Temperaturen, welche die normalen Raumlufttemperaturen übersteigen und unterhalb jener liegen, die zur Feuerwiderstandsprüfung erforderlich sind, nach denen Entrauchungsleitungen für Einzelabschnitte geprüft werden

#### 3.5

##### **Brandabschnitt**

umbauter Bereich mit einem oder mehreren einzelnen Bereichen, begrenzt durch Bauteile mit einer festgelegten Feuerwiderstandsfähigkeit, der dazu gedacht ist, die Brandausbreitung (in jede Richtung) für eine gegebene Zeit zu verhindern.

ANMERKUNG Der Begriff "Brandabschnitt" hat oftmals Nebenbedeutungen und sollte nicht verwechselt werden mit den Begriffen "Entstehungsraum" und "Brandzelle".