

**Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen**Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen  
Deutsche Fassung prEN 1366-4:2003**DIN****EN 1366-4**

ICS 13.220.50

Einsprüche bis 2003-12-31

**Entwurf**Ersatz für  
E DIN EN 1366-4:1998-08Fire resistance tests for service installations — Part 4: Linear joint seals;  
German version prEN 1366-4:2003Essais de résistance au feu des installations — Partie 4: Calfeutrements  
de joints linéaires; Version allemande prEN 1366-4:2003**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 <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

**Nationales Vorwort**

Dieser europäische Norm-Entwurf, der zur zweiten CEN-Umfrage vorliegt, wurde im Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Arbeitsausschuss 00.40.00 „Abschottungen von Leitungsdurchführungen“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Fortsetzung 30 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

**Documents**

Document Sharing Hub

— *Entwurf* —

– Leerseite –

## Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen

*Essais de résistance au feu des installations — Partie 4: Calfeutrements de joints linéaires*

*Fire resistance tests for service installations — Part 4: Linear joint seals*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage:  
Dokument-Sprache: D

## Inhalt

|                                                                                                                               | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort.....                                                                                                                  | 3     |
| Einleitung .....                                                                                                              | 4     |
| Warnhinweis. ....                                                                                                             | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                     | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                | 5     |
| 3 Begriffe.....                                                                                                               | 5     |
| 4 Prüfeinrichtung.....                                                                                                        | 6     |
| 5 Prüfbedingungen.....                                                                                                        | 6     |
| 5.1 Beflammungsbedingungen .....                                                                                              | 6     |
| 5.2 Druckbedingungen .....                                                                                                    | 6     |
| 6 Probekörper .....                                                                                                           | 7     |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                         | 7     |
| 6.2 Größe .....                                                                                                               | 7     |
| 6.3 Anzahl der Probekörper .....                                                                                              | 7     |
| 7 Einbau des Probekörpers.....                                                                                                | 7     |
| 7.1 Allgemeines .....                                                                                                         | 7     |
| 7.2 Tragkonstruktion.....                                                                                                     | 7     |
| 7.2.1 Allgemeines .....                                                                                                       | 7     |
| 7.2.2 Norm-Tragkonstruktion .....                                                                                             | 8     |
| 7.3 Prüfkonstruktion .....                                                                                                    | 8     |
| 7.4 Lage von Stoßstellen .....                                                                                                | 9     |
| 7.5 Induzierte Bewegung .....                                                                                                 | 9     |
| 8 Konditionierung.....                                                                                                        | 9     |
| 9 Anwendung von Messeinrichtungen .....                                                                                       | 9     |
| 9.1 Allgemeines .....                                                                                                         | 9     |
| 9.2 Thermoelemente.....                                                                                                       | 9     |
| 9.2.1 Thermoelemente für die Ofentemperatur .....                                                                             | 9     |
| 9.2.2 Thermoelemente auf der unbeflammten Seite .....                                                                         | 9     |
| 9.2.3 Bewegliches Thermoelement.....                                                                                          | 10    |
| 9.3 Verformung und Durchbiegung.....                                                                                          | 10    |
| 9.4 Messung der raumabschließenden Wirkung .....                                                                              | 10    |
| 10 Durchführung der Prüfung.....                                                                                              | 10    |
| 10.1 Allgemeines .....                                                                                                        | 10    |
| 10.2 Einbau der Prüfkonstruktion.....                                                                                         | 10    |
| 10.3 Mechanisch induzierte Bewegung des Probekörpers.....                                                                     | 11    |
| 10.4 Messungen und Beobachtungen.....                                                                                         | 11    |
| 11 Leistungskriterien .....                                                                                                   | 11    |
| 11.1 Wärmedämmung .....                                                                                                       | 11    |
| 11.2 Raumabschluss.....                                                                                                       | 11    |
| 11.3 Darstellung der Prüfergebnisse.....                                                                                      | 11    |
| 12 Prüfbericht .....                                                                                                          | 11    |
| 13 Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse .....                                                                        | 12    |
| Anhang A (normativ) Normbedingung für Fugenabdichtungen ohne mechanisch induzierte<br>Relativ-Bewegung der Fugenflanken ..... | 27    |
| Anhang B (normativ) Normbedingung für Fugenabdichtungen mit mechanisch induzierter<br>Relativ-Bewegung der Fugenflanken ..... | 28    |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1366-4:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten 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.

— EN 1366 „*Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen*“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Leitungen*
- *Teil 2: Brandschutzklappen*
- *Teil 3: Abschottungen (in Vorbereitung)*
- *Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen*
- *Teil 5: Installationskanäle und -schächte*
- *Teil 6: Doppelböden*
- *Teil 7: Abschlüsse für Förderanlagen und bahngesicherte Transportsysteme*
- *Teil 8: Entrauchungsleitungen*
- *Teil 9: Entrauchungsleitungen für eine Raumeinheit (in Vorbereitung)*
- *Teil 10: Entrauchungsklappen (in Vorbereitung)*
- *Teil 11: Funktionserhalt von Kabelanlagen (in Vorbereitung)*

Die Anhänge A und B sind normativ.

## Einleitung

Fugenabdichtungen befinden sich in Fugen, Hohlräumen, Zwischenräumen oder sonstigen Unterbrechungen zwischen oder begrenzt durch zwei oder mehrere Bauteilen.

Derartige Öffnungen werden üblicherweise als „Bauteilfugen“ bezeichnet, weil die Länge größer als ihre Breite ist, was in der Praxis durch ein typisches Verhältnis von mindestens 10 : 1 definiert ist.

Fugen in Gebäuden sind das Ergebnis:

- a) von zulässigen Maßtoleranzen zwischen zwei oder mehreren Bauteilen, z. B. zwischen nichttragenden Wänden und Decken;
- b) einer Bemessung zur Aufnahme verschiedener Bewegungen, die durch Temperaturunterschiede, Erdbeben oder Windlasten herbeigeführt werden, z. B. zwischen benachbarten Deckenplatten;
- c) einer unzureichenden Bemessung, ungenauer Montage, Reparaturen oder Schädigung des Gebäudes.

Der Zweck der Prüfungen in dieser Europäischen Norm ist, zu beurteilen:

- a) die Auswirkung einer Fugenabdichtung auf den Raumabschluss und die Wärmedämmung der Konstruktion;
- b) die raumabschließende Wirkung und die Wärmedämmwirkung der Fugenabdichtung;
- c) Fugenabdichtungen, die durch Bewegung der Tragkonstruktion beeinflusst werden können (siehe Anhang B).

Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind einer der Faktoren in der Beurteilung des Feuerwiderstandsverhaltens von Fugenabdichtungen.

Anhang A beschreibt die Grundlagen von Normbedingungen für Fugenabdichtungen, bei denen keine mechanisch induzierten Relativ-Bewegungen zwischen den Fugenflanken auftreten.

Anhang B sieht eine Norm-Anordnung für Fugen mit mechanisch induzierter Bewegung der gegenüberliegenden Fugenflanken während der Brandprüfung vor.

**WARNHINWEIS** Alle Personen, die mit der Leitung und Durchführung der Prüfung der Feuerwiderstandsdauer nach EN 1366-4 befasst sind, werden darauf hingewiesen, dass Brandprüfungen gefährlich sein können und die Möglichkeit besteht, dass während der Prüfung giftiger und/oder schädlicher Rauch und Gase austreten können. Beim Aufbau des Probekörpers oder der Prüfkonstruktionen, ihrer Prüfung und der Entsorgung der Prüfrückstände können auch mechanische und ablaufbedingte Gefährdungen auftreten.

Es sollte eine Abschätzung aller möglichen Gefährdungen und Gesundheitsrisiken durchgeführt werden und Sicherheitsvorkehrungen bestimmen und vorgesehen werden. Sicherheitsanweisungen sollten in schriftlicher Form bereitgestellt werden. Das zuständige Personal sollte entsprechend geschult werden. Es sollte sichergestellt sein, dass das Laborpersonal die schriftlichen Sicherheitsanweisungen stets befolgt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Feuerwiderstandsdauer von Fugenabdichtungen in Abhängigkeit vom beabsichtigten Verwendungszweck fest. Diese Norm gilt zusammen mit EN 1363-1:1999.

Diese Europäische Norm enthält folgende Prüfungen:

- keine Bewegung;
- mechanisch induzierte Bewegung, entweder vor oder während der Brandeinwirkung.

Diese Prüfung ergibt keine quantitativen Aussagen zur Leckrate von Rauch und/oder heißen Gasen oder zur Übertragung bzw. Erzeugung von Rauch.

Die Tragfähigkeit einer Fugenabdichtung ist nicht Gegenstand dieser Norm.

## 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 1363-1:1999, *Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1363-2:1999, *Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer – Teil 2: Alternative Beflammungsbedingungen und Eignungsprüfungen unter besonderen Umständen.*

EN ISO 13943:2000, *Brandschutz– Vokabular (ISO 13943:2000)*

PrEN 13501-2:2001 – *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1363-1:1999 und EN ISO 13943:2000 angegebenen und die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Fuge**

längenförmiger Hohlraum zwischen oder innerhalb von zwei benachbarten Bauteilen mit einem Länge/Breite-Verhältnis von mindestens 10 : 1.

ANMERKUNG Typische Stellen für Fugen sind Decken, die äußere Begrenzung von Decken, Wänden und Dächern.

### 3.2

#### **Fugenabdichtung**

System, das dafür ausgelegt ist, den Raumabschluss aufrechtzuerhalten und, falls relevant, ein festgelegtes Ausmaß von Bewegung aufzunehmen

### 3.3

#### **Bewegungsaufnahmevermögen**

das entsprechend den Angaben des Herstellers oder Auftraggebers maximale Ausmaß an Bewegung, das die Fugenabdichtung aufnehmen kann, ausgedrückt als Prozentsatz der nominellen Fugenbreite

ANMERKUNG Das Bewegungsaufnahmevermögen ist üblicherweise über den gesamten Bereich der nominellen Fugenbreiten gleich.

### 3.4

#### **nominelle Fugenbreite**

vom Hersteller oder Auftraggeber vorgegebene Breite der Fugenabdichtung

### 3.5

#### **Stoßstelle**

Anschlussstelle von Fugenabdichtungen oder Verbindungsstelle innerhalb einer Fugenabdichtung

### 3.6

#### **Tragkonstruktion**

Konstruktion, die für die Prüfung einiger raumabschließender Bauteile, in welche der Probekörper eingebaut ist, erforderlich sein kann, z. B. die Wand, in welcher die Fugenabdichtung eingebracht ist

### 3.7

#### **Prüfkonstruktion**

vollständiger Aufbau des/r Probekörper(s) einschließlich der Tragkonstruktion

### 3.8

#### **Probekörper**

Fugenabdichtung aus einem festgelegten Baustoff, mit festgelegter Spezifizierung und Abmessung vorgesehen für die Bestimmung entweder ihres Feuerwiderstandes oder ihres Beitrags zum Feuerwiderstand eines anderen raumabschließenden Bauteils

## 4 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss der in EN 1363-1:1999 und, falls zutreffend, EN 1363-2:1999 festgelegten Einrichtung entsprechen. Außerdem müssen die Innenmaße des Prüfofens so beschaffen sein, dass ein Abstand von mindestens 200 mm zwischen der Längskante der Fugen und der Prüfofenwand sichergestellt ist, mindestens jedoch 1 m × 1 m × 1 m. Wenn die Breite der Fugenabdichtung größer als 100 mm ist, müssen die des Prüfofens mindestens 3 m × 3 m × 1 m betragen (siehe 6.2). Wenn die Breite der Fugenabdichtung im Probekörper größer als 100 mm, aber kleiner gleich 300 mm ist, muss die Größe des Prüfofens so beschaffen sein, dass eine Fugenlänge, die mindestens dem 10-fachen der Breite entspricht, beflammt werden kann.

## 5 Prüfbedingungen

### 5.1 Beflammungsbedingungen

Die Beflammung und die Atmosphäre im Prüfofen müssen den Festlegungen nach EN 1363-1: 1999 oder, falls zutreffend, EN 1363-2: 1999 entsprechen.

### 5.2 Druckbedingungen

Ein vertikaler Prüfofen muss so betrieben werden, dass im Mittelpunkt des untersten Probekörpers ein Mindestdruck von  $(15 \pm 2)$  Pa besteht.

Ein horizontaler Prüfofen muss so betrieben werden, dass an einer Stelle, die sich  $(100 \pm 10)$  mm unterhalb des tiefsten Punktes der Prüfkonstruktion befindet, ein Mindestdruck von  $(20 \pm 2)$  Pa erzeugt wird.

## 6 Probekörper

### 6.1 Allgemeines

Der Probekörper besteht aus einer Fugenabdichtung. Je Tragkonstruktionstyp und Bewegungsart, sofern relevant, für den/die der Antragsteller eine Klassifikation anstrebt, muss ein Probekörper bereitgestellt werden (siehe Anhänge A und B).

### 6.2 Größe

Die Fugenabdichtung muss eine einheitliche Querschnittsfläche und die maximale Länge, die von dem für die Prüfung ausgewählten raumabschließenden Bauteil aufgenommen werden kann, aufweisen. Um Randeffekte zu vermeiden, darf der Abstand zwischen der Seitenkante oder dem Längsrand der Fugenabdichtung und der äußeren Begrenzung des beflamten Teils des raumabschließenden Bauteils an keiner Stelle kleiner als 200 mm sein.

Ein typisches Längen- zu Breitenverhältnis einer Fugenabdichtung ist 10:1. Ein Prüfofen mit geeigneten Maßen muss verwendet werden, um dieses Verhältnis aufrechterhalten zu können. Fugenabdichtungen mit einer Breite von mehr als 300 mm müssen daher eine Mindestlänge von 3 m aufweisen.

### 6.3 Anzahl der Probekörper

Im Falle von vertikalen Bauteilen sind zwei Prüfungen durchzuführen, jeweils eine für jede Beanspruchungsrichtung. Wenn in der Praxis nur von einer Seite eine Brandbeanspruchung zu erwarten ist, oder wenn die Fugenabdichtung vollständig symmetrisch ist, dann wird lediglich ein Probekörper benötigt, bei dessen Prüfung die entsprechende Seite der Beflammung ausgesetzt wird.

Wenn bei einer asymmetrischen Konstruktion eindeutig nachgewiesen werden kann, dass es eine ungünstigere Beanspruchungsrichtung gibt, ist nur ein Probekörper erforderlich. In einem derartigen Fall muss im Prüfbericht eine vollständige Begründung für das übernommene Verfahren gegeben werden.

Im Falle von horizontalen Bauteilen ist der Probekörper einer Beflammung von der Unterseite auszusetzen.

Wenn eine Fugenabdichtung für die Verwendung sowohl in horizontalen als auch in vertikalen raumabschließenden Bauteilen vorgesehen ist, muss jede Ausrichtung geprüft werden.

## 7 Einbau des Probekörpers

### 7.1 Allgemeines

**7.1.1** Sämtliche für Konstruktion, Herstellung und Einbau der Probekörper verwendeten Baustoffe müssen für die in der Praxis übliche(n) konstruktive Gestaltung, Baustoffe und Ausführung repräsentativ sein.

**7.1.2** Wenn innerhalb einer Fugenabdichtung Hohlräume vorhanden sind, müssen die Enden vollständig abgedichtet werden, um eine Durchströmung des Probekörpers durch Brandgase zu vermeiden.

**7.1.3** Die Normbedingungen für den Einbau sind in den Anhängen A und B beschrieben.

### 7.2 Tragkonstruktion

#### 7.2.1 Allgemeines

Es ist eine Tragkonstruktion mit bekannter Feuerwiderstandsdauer zu verwenden, die repräsentativ für die in der Praxis verwendete ist. Die Tragkonstruktion für Prüfzwecke muss den in den Bildern 1 und 2 dargestellten entsprechen.

## 7.2.2 Norm-Tragkonstruktion

### 7.2.2.1 Bauteile aus Beton und Mauerwerk

#### a) Wandkonstruktionen

Dichte:  $(650 \pm 200) \text{ kg/m}^3$  Baustoff: Porenbeton.

oder  $(2\,400 \pm 200) \text{ kg/m}^3$  Baustoff: Normalbeton

#### b) Deckenkonstruktionen

Dichte:  $(650 \pm 200) \text{ kg/m}^3$  Baustoff: Porenbeton.

oder  $(2\,400 \pm 200) \text{ kg/m}^3$  Baustoff: Normalbeton

### 7.2.2.2 Bauteile aus Holz

Das für die Prüfung verwendete Bauholz muss bei einer Feuchte von 12 % eine Nenndichte von  $(500 \pm 50) \text{ kg/m}^3$  aufweisen.

### 7.2.2.3 Bauteile aus Stahl

Jede Fugenflanke aus Stahl kann mit folgender Prüfkonstruktion simuliert werden. Die Flanken einer Beton-Tragkonstruktion werden mit einer 10 mm dicken Mineralwollisolierung mit einer Dichte von mindestens  $35 \text{ kg/m}^3$  sowie einem Winkelprofil aus Stahl mit 8 mm abgedeckt. Es ist die Seite der Prüfkonstruktion zu beflammen, von der aus das Winkelprofil sichtbar ist.

## 7.3 Prüfkonstruktion

**7.3.1** Zum Zwecke der Prüfungen können Fugen in monolithischen Platten oder durch aneinandergrenzende individuelle Bauteile ausgebildet werden (siehe Bild 1).

**7.3.2** Die Fugenabdichtung ist nach den Anweisungen des Herstellers einzubauen. Die beflammte Länge des Dichtungssystems muss mindestens 900 mm betragen. Der Einbauvorgang muss im Prüfbericht beschrieben werden.

**7.3.3** In die Prüfkonstruktion dürfen mehrere individuelle Fugenabdichtungen eingebaut sein, um das Verhalten unterschiedlicher Systeme oder die Einwirkung unterschiedlicher Untergründe der Fugenflanken (siehe Bilder 2 und 3) zu beurteilen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- a) Der Mindestabstand zwischen zwei benachbarten Abdichtungen darf nicht kleiner als die Dicke der Tragkonstruktion sein, jedoch mindestens 200 mm.
- b) Die Prüfkonstruktion kann entweder in die Öffnung des Prüfofens eingebaut oder auf die Wand des Prüfofens aufgesetzt werden. Die Mindestbreite der Tragkonstruktionsteile, die an die Ränder der Öffnung des Prüfofens angrenzen, muss so gewählt sein, dass sich zwischen der Längskante einer Fugenabdichtung und der Innenfläche des Prüfofens ein Mindestabstand von 200 mm ergibt (siehe Bild 4).
- c) Die Mindestbreite der tragenden Bauteile zwischen Fugenflanken muss mindestens 200 mm betragen, darf aber nicht kleiner sein als die Dicke  $T$  des tragenden Bauteils (siehe Bild 4).

Der Minimalabstand zwischen einer Fugenflanke und einer benachbarten zurückspringenden Kante muss mindestens 200 mm betragen (siehe Bild 4).