

**DIN CEN/TS 17551**

ICS 13.220.20

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –  
Automatische Sprinkleranlagen –  
Leitfaden für Erdbebensicherungen;  
Deutsche Fassung CEN/TS 17551:2021**

Fixed firefighting systems –  
Automatic sprinkler systems –  
Guidance for earthquake bracing;  
German version CEN/TS 17551:2021

Installations fixes de lutte contre l'incendie –  
Systèmes d'extinction automatiques du type sprinkleur –  
Recommandation pour le contreventement sismique;  
Version allemande CEN/TS 17551:2021

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 17551:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-03 AA „Wasserlöschanlagen und Bauteile — SpA zu CEN/TC 191/WG 5 und WG 10“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [FNFW@din.de](mailto:FNFW@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 DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen —  
Automatische Sprinkleranlagen —  
Leitfaden für Erdbebensicherungen

Fixed firefighting systems —  
Automatic sprinkler systems —  
Guidance for earthquake bracing

Installations fixes de lutte contre l'incendie —  
Systèmes d'extinction automatiques du type sprinkleur —  
Recommandation pour le contreventement sismique

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 4. Januar 2021 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                                                                  | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                       | 3     |
| Einleitung .....                                                                                                                 | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                        | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                   | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                 | 5     |
| 4 Gestaltungsgrundsätze .....                                                                                                    | 5     |
| 5 Verstrebungen und Sprinklerrohrhalterungen .....                                                                               | 6     |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                            | 6     |
| 5.2 Ausführung der Verstrebungen .....                                                                                           | 7     |
| 5.2.1 Schritte bei der Gestaltung von Verstrebungen .....                                                                        | 7     |
| 5.2.2 Schritt 1, Festlegung der Positionen für die Verstrebungen .....                                                           | 8     |
| 5.2.3 Schritt 2, Berechnung der Anforderungen bezüglich der Erdbeben-Bemessungslasten für<br>jede Position der Verstrebung ..... | 12    |
| 5.2.4 Schritt 3, Auswahl der geeigneten Form, Größe und maximalen Länge der Verstrebung .....                                    | 16    |
| 5.2.5 Schritt 4, Auswahl des geeigneten Verfahrens zum Anbringen der Verstrebung an dem<br>Bauteil und dem Rohr .....            | 20    |
| 5.3 Verankerung für Regalsprinkler .....                                                                                         | 24    |
| 5.3.1 Allgemeines .....                                                                                                          | 24    |
| 5.3.2 Lagerregale mit Regalsprinklern .....                                                                                      | 24    |
| 5.4 Art, Befestigung und Positionen von Halterungen .....                                                                        | 25    |
| 6 Flexibilität .....                                                                                                             | 27    |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                            | 27    |
| 6.2 Flexible Kupplungen .....                                                                                                    | 27    |
| 6.2.1 Allgemeines .....                                                                                                          | 27    |
| 6.2.2 Steigrohre und Standrohre .....                                                                                            | 27    |
| 6.2.3 Senkrechte Hauptverteilerrohre und Verteilerrohre .....                                                                    | 27    |
| 6.2.4 Waagerechte Hauptverteilerrohre und Verteilerrohre .....                                                                   | 27    |
| 6.2.5 Fallrohre .....                                                                                                            | 28    |
| 6.3 Erdbebenausgleichsabschnitte .....                                                                                           | 28    |
| 7 Freiraum .....                                                                                                                 | 30    |
| 7.1 Freiraum um durch Wände oder Böden geführte Rohrleitungen .....                                                              | 30    |
| 7.2 Freiraum um Sprinkler .....                                                                                                  | 30    |
| 8 Sonstige Bestimmungen .....                                                                                                    | 30    |
| 8.1 Abgehängte Decken .....                                                                                                      | 30    |
| 8.2 Wasserzulauf .....                                                                                                           | 30    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 17551:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **Einleitung**

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Erdbebensicherung von automatischen Sprinkleranlagen nach EN 12845 und von Rohrleitungssystemen für Löschschläuche fest. Die in diesem Dokument festgelegten Anforderungen sollen die Wahrscheinlichkeit, dass die Brandschutzsysteme während eines Erdbebens funktionstüchtig bleiben, erheblich erhöhen und potentielle Wasserschäden aufgrund von undichten ortsfesten Brandbekämpfungsanlagen infolge eines Erdbebens minimieren oder ausschließen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Erdbebensicherung von automatischen Sprinkleranlagen nach EN 12845 fest. Dieses Dokument gilt nur für Orte in Erdbebenzonen nach EN 1998-1:2004, 3.2.1<sup>1</sup>, und für Gebiete mit Spitzenwerten der Bodenbeschleunigung von mehr als 9 % der Erdbeschleunigung.

Dieses Dokument erfasst nicht alle gesetzlichen Anforderungen. In einigen Ländern gelten bestimmte nationale Vorschriften, die Vorrang vor diesem Dokument haben. Den Anwendern dieses Dokumentes wird empfohlen, sich bei den zuständigen Behörden ihres Landes über die Anwendbarkeit oder Nicht-Anwendbarkeit dieses Dokumentes zu informieren.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1998-1:2004, *Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten*<sup>1</sup>

EN 12845, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen — Planung, Installation und Instandhaltung*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1998-1:2004<sup>1</sup> und EN 12845.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

## 4 Gestaltungsgrundsätze

Die in diesem Dokument angegebenen Anforderungen fallen unter die folgenden sieben Grundsätze:

- Verstreben der Rohrleitungen und Ausstattungen von Sprinkleranlagen, um eine unkontrollierte relative Bewegung zwischen diesen Installationen und der verbundenen baulichen Struktur zu minimieren; und
- Bereitstellen von Flexibilität der Rohrleitungssysteme und der Ausstattungen, wenn die relative Bewegung zwischen Teilen dieser Rohrleitungssysteme oder Ausstattungen erwartet wird; und
- Bereitstellen eines Freiraumes zwischen den Sprinklerrohren und tragenden Bauteilen, Wänden, Böden oder anderen Objekten, so dass mögliche Beschädigungen aufgrund von Stößen minimiert werden; und

---

<sup>1</sup> Beeinflusst durch EN 1998-1:2004/AC:2009 und EN 1998-1:2004/A1:2013.

- Bereitstellen von Verankerungen oder Halterungen, um ein potentielles Verschieben und/oder Umkippen von Geräten wie der Druckerhöhungspumpe, der Druckhaltepumpe, Behältern, der Steuereinheit, des Batteriepacks und des Dieseltanks zu minimieren; und
- Verwendung von Rohrhalterungen und Verstrebungen nach EN 12845, um die Möglichkeit des Herausziehens zu minimieren, indem sie auf geeignete Weise ausschließlich auf die tragenden Bauteile ausgerichtet und an ihnen befestigt werden; und
- Anwendung von Verfahren zum Verbinden von Rohren nach diesem Dokument, um die Möglichkeit des Brechens bzw. Reißens von Rohren zu minimieren; und
- Bereitstellen von Plänen und Berechnungen für das Brandschutzsystem mit geeignetem Konstruktionsnachweis und einem geeigneten Nachweis, dass die fertiggestellte Installation diesem Dokument entspricht und nach EN 12845 installiert wurde.

## **5 Verstrebungen und Sprinklerrohrhalterungen**

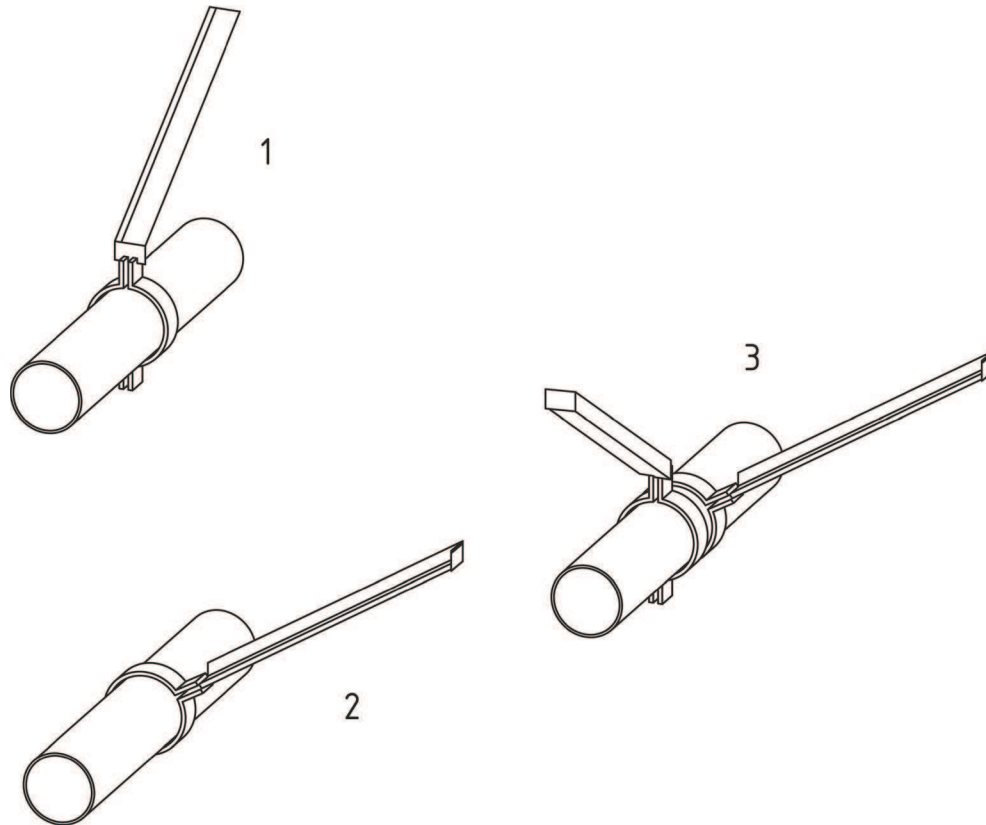
### **5.1 Allgemeines**

Verstrebungen für Sprinkleranlagen minimieren die relative Bewegung zwischen dem Rohrleitungssystem und der baulichen Struktur, an der es befestigt ist.

Die tatsächliche Ausführung der Verstrebung beruht auf der horizontalen Erdbebeneinwirkung. Annehmbare Arten, Ausrichtungen und Befestigungsverfahren (sowohl an dem Sprinklerrohr als auch an der baulichen Struktur) der Verstrebung müssen gleichzeitig einen angemessenen Widerstand sowohl gegenüber der horizontalen Erdbebeneinwirkung als auch gegenüber der aus der horizontalen Erdbebeneinwirkung resultierenden Netto-Vertikalkomponente der anhebenden Kräfte abzüglich des effektiven Versatzes zu dieser Vertikalkraftkomponente aufgrund des Eigengewichts der Sprinklerrohre bieten.

Für Sprinklerrohre in Gebäuden gibt es zwei Ausführungen von Verstrebungen: Zweiwege- und Vierwege-Verstrebungen.

Zweiwege-Verstrebungen verlaufen entweder längs oder quer. Längs- und Querverstrebungen halten relativen Bewegungen senkrecht bzw. parallel zur Rohrachse stand und werden an Hauptleitungen, Verteilerleitungen und Strangrohren mit einer Nennweite von DN 65 oder mehr verwendet.



#### Legende

- |   |                             |   |                      |
|---|-----------------------------|---|----------------------|
| 1 | Zweiwege-Verstrebung, längs | 3 | Vierwege-Verstrebung |
| 2 | Zweiwege-Verstrebung, quer  |   |                      |

**Bild 1 — Bestimmung von Verstrebungen**

Vierwege-Verstrebungen halten relativen Bewegungen in jede horizontale Richtung bzw. Bewegungen zur Rohrachse stand und werden üblicherweise an den oben genannten Einrichtungen und darüber hinaus an Steigrohren eingesetzt.

Wenn Querverstrebungen und Längsverstrebungen an einer Stelle zusammenfallen, können Vierwege-Verstrebungen eingesetzt werden, um den Auslegungsanforderungen für beide zu entsprechen.

Damit Verstrebungen den Sprinkler vor Beschädigungen durch Erdbeben schützen, müssen ihre Bestandteile nachweislich eine Tragfähigkeit aufweisen, die größer ist als die Bemessungs-Erdbebeneinwirkung. Das erfordert, dass die Bauteile zyklischen Belastungsprüfungen bis zum Versagen unterzogen werden, wobei die zulässige (Bemessungs-)Nennlast mit einem Sicherheitsfaktor von mindestens 1,5 berechnet wird.

## 5.2 Ausführung der Verstrebungen

### 5.2.1 Schritte bei der Gestaltung von Verstrebungen

Die ordnungsgemäße Gestaltung von Verstrebungen erfolgt in vier allgemeinen Schritten.

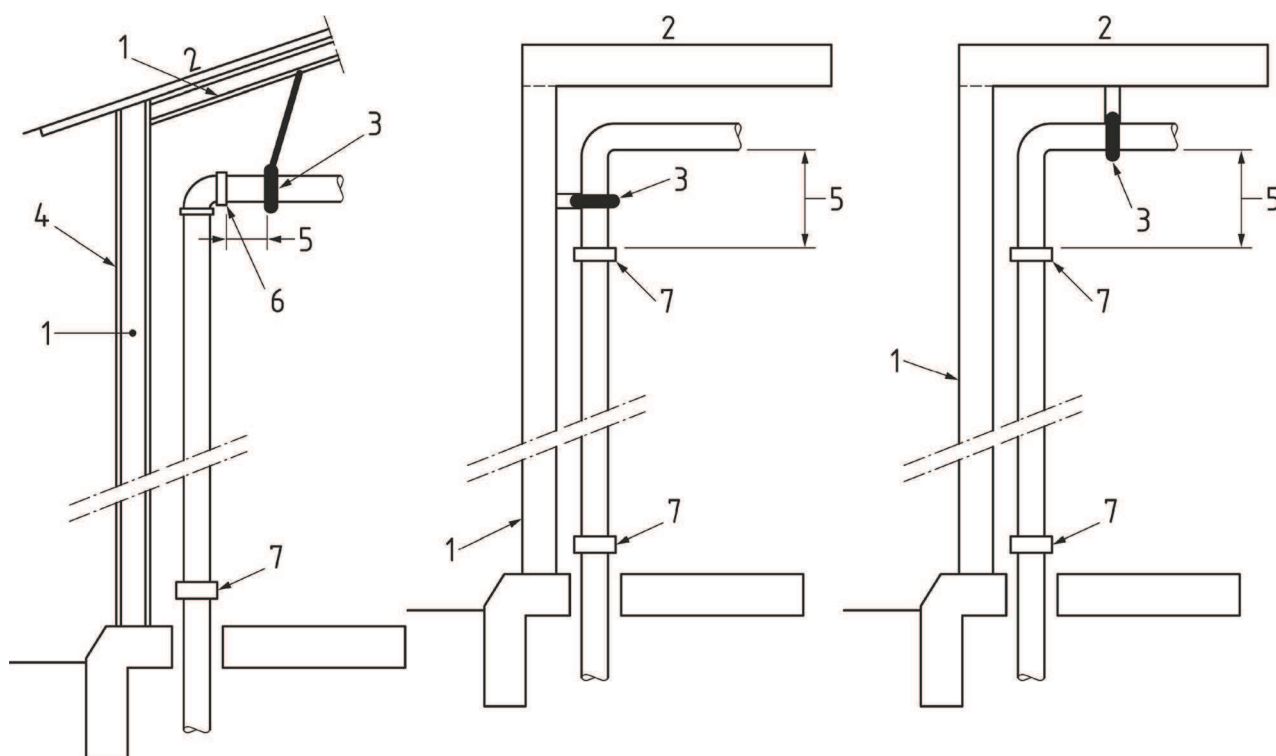
- Schritt 1: Festlegung der Positionen für die Verstrebungen im Hinblick auf die Sprinklerrohre und tragenden Bauteile, an denen die Verstrebungen befestigt werden.
- Schritt 2: Berechnung der Anforderungen bezüglich der Erdbeben-Bemessungslasten für jede Position der Verstrebung.

- Schritt 3: Auswahl der geeigneten Form, des Befestigungswinkels, der Größe und der maximalen Länge der Verstrebung ausgehend von der Anforderung der horizontalen Bemessungslast.
- Schritt 4: Auswahl des geeigneten Verfahrens zum Anbringen der Verstrebung an der baulichen Struktur und dem Rohr.

## 5.2.2 Schritt 1, Festlegung der Positionen für die Verstrebungen

### 5.2.2.1 Steigrohre

Alle Sprinkler-Steigrohre (unabhängig davon, ob ein einzelnes Rohr oder eine Rohrgruppe) müssen innerhalb von 0,6 m zum oberen Ende des Steigrohrs mit einer Vierwege-Verstrebung ausgestattet werden. Die Verstrebung für Steigrohre außen am Gebäude oder in seinem Inneren muss an einem tragenden Bauteil befestigt werden. Der Einsatz von Verstrebungen für eine Rohrgruppe am oberen Ende mehrerer nebeneinanderliegender Steigrohre erfordert eine sorgfältige Planungsarbeit und muss vermieden werden. Wenn sie dennoch zum Einsatz kommen, dürfen nicht mehr als zwei Steigrohre in einer Rohrgruppe verwendet werden und die Verstrebung muss so gestaltet werden, dass sie die gesamte Last beider Steigrohre trägt. Siehe Bild 2.



#### Legende

- |   |                                                                                    |   |                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | tragendes Bauteil (beispielhaft dargestellt - Dach könnte geneigt oder flach sein) | 5 | max. 0,6 m                   |
| 2 | Dach                                                                               | 6 | Bogen, bewegliche Verbindung |
| 3 | Vierwege-Verstrebung                                                               | 7 | flexible Kupplung            |
| 4 | Verkleidung (kein tragendes Bauteil)                                               |   |                              |

**Bild 2 — Position einer Vierwege-Verstrebung für ein Steigrohr**

Zwischenliegende Vierwege-Verstrebungen müssen mit einem Abstand (vertikaler Abstand) von nicht mehr als 12 m vorgesehen werden. Wenn flexible Kupplungen verwendet werden, muss die Vierwege-Verstrebung innerhalb von 0,6 m zu jeder zweiten flexiblen Kupplung angebracht werden, wobei sich nicht mehr als zwei flexible Kupplungen zwischen den Positionen der Verstrebungen befinden dürfen. Siehe Bild 3.