



Österreichisches Institut für Bautechnik  
 Schenkenstraße 4 | 1010 Wien | Austria  
 T +43 1 533 65 50 | F +43 1 533 64 23  
 mail@oib.or.at | www.oib.or.at

**OiB**  
 Mitglied der EOTA

## Europäische technische Zulassung

**ETA-10/0431**

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
*Kombiabschottung*  
*„System ZZ-Fire protection block 200 NE“*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

**Karl Zimmermann**  
**Miltzstraße 29**  
**51061 Köln**  
**Deutschland**

Zulassungsgegenstand  
 und Verwendungszweck

**Kombiabschottung**

*Generic type and use of  
 construction product*

*Mixed penetration seal*

Geltungsdauer vom  
*Validity from*  
 bis  
*to*

**25.06.2013**

**24.06.2018**

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

**Karl Zimmermann GmbH**  
**Marconistraße 7-9**  
**50769 Köln**  
**Deutschland**

Diese Europäische  
 technische Zulassung umfasst  
*This European  
 technical approval contains*

**38 Seiten inklusive 17 Anhänge**

*38 pages including 17 Annexes*

Diese Europäische  
 technische Zulassung ersetzt  
*This European  
 technical approval replaces*

**ETA-10/0431 mit Geltungsdauer vom 25.01.2011 bis  
 24.01.2016**

*ETA-10/0431 with validity from 25.01.2011 to 24.01.2016*

## I RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese Europäische technische Zulassung wird vom Österreichischen Institut für Bautechnik erteilt, und zwar in Übereinstimmung mit:
- Richtlinie des Rates 89/106/EWG vom 21. Dezember 1988 hinsichtlich der Angleichung von Rechtsvorschriften, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften von Mitgliedstaaten betreffend Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie des Rates 93/68/EWG<sup>2</sup> und Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - Wiener Bauprodukte- und Akkreditierungsgesetz – WBAG. LGBl. Nr. 30/1996, zuletzt geändert durch das Gesetz LGBl. für Wien Nr. 8/2012;
  - Allgemeine Verfahrensvorschriften für das Ansuchen, die Erstellung und Gewährung von Europäischen technischen Zulassungen gemäß Anhang zur Kommissionsentscheidung 94/23/EG<sup>4</sup>;
  - Leitlinie für die Europäische technische Zulassung für „Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall – Teil 2: Abschottungen“ ETAG Nr. 026-Teil 2, Ausgabe August 2011.
- 2 Das Österreichische Institut für Bautechnik ist bevollmächtigt zu überprüfen, ob die Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung eingehalten werden. Die Überprüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Trotzdem verbleibt die Verantwortung dafür, dass die Produkte der Europäischen technischen Zulassung entsprechen und sie für den beabsichtigten Zweck geeignet sind, beim Inhaber der Europäischen technischen Zulassung.
- 3 Diese Europäische technische Zulassung darf nur an die auf Seite 1 erwähnten Erzeuger oder Vertreter von Erzeugern oder an die im Rahmen dieser Europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Diese Europäische technische Zulassung kann vom Österreichischen Institut für Bautechnik zurückgezogen werden, insbesondere nachdem dieses von der Kommission auf Grundlage von Artikel 5 (1) der Richtlinie des Rates 89/106/EWG verständigt wurde.
- 5 Die Vervielfältigung dieser Europäischen technischen Zulassung, einschließlich ihrer Übertragung auf elektronischem Weg, hat vollständig zu erfolgen. Es kann jedoch mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik auch eine teilweise Vervielfältigung erfolgen. In diesem Fall muss die teilweise Vervielfältigung als solche gekennzeichnet werden. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen nicht in Widerspruch zur Europäischen technischen Zulassung sein oder sie missbrauchen.
- 6 Die Europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer offiziellen Sprache herausgegeben. Diese Version entspricht der innerhalb der EOTA zirkulierenden Version. Übersetzungen in andere Sprache müssen als solche gekennzeichnet sein.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40, 11.2.1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220, 30.08.1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 284, 31.10.2003, S. 1

<sup>4</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17, 20.1.1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ und vorgesehener Verwendungszweck

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wird in Übereinstimmung mit den beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegten Konstruktionsvorgaben und Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut. Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen, welche vom Zulassungsinhaber oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt werden. Der Zulassungsinhaber ist letztendlich verantwortlich für die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“.

#### 1.1 Beschreibung des Bauproduktes

„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ ist eine Kombiabschottung basierend auf „ZZ-Stein 200 NE“, „ZZ-Masse NE“, „ZZ-Wickel NE“, „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ und zusätzlichen Isolierungen.

| Bestandteile der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ | Eigenschaften   |
|---|---|
| ZZ-Stein 200 NE   | Quaderförmiges, intumeszierendes, elastisches Produkt (kann vakuumverpackt sein) auf Polyurethanbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven |
| ZZ-Masse NE   | Intumeszierende, pastöse, streichfähige Masse auf Acrylbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven  |
| ZZ-Wickel NE  | Intumeszierender Wickel auf Butylkautschukbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven und Glasgewebe  |
| ZZ-Brandschutzschaum 2K NE  | Produkt in Kartuschen auf Polyurethanbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven. Reagiert nach Anwendung und vergrößert sein Volumen       |

| Isolierungen (zusätzliche Bestandteile) | Eigenschaften   |
|---|---|
| Vorgefertigte Rohrschalen               | Vorgefertigte Rohrschalen gemäß EN 14303 aus Steinwolle mit Klassifizierung A <sub>2L</sub> -s1,d0 oder A <sub>1L</sub> gemäß EN 13501-1, einer Mindestdichte von 90 kg/m <sup>3</sup> und einem Schmelzpunkt > 1000 °C gemäß DIN 4102-17 (z.B. „Rockwool 800“ vom Hersteller „Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG“) |

| <b>Isolierungen (zusätzliche Bestandteile)</b>             | <b>Eigenschaften</b>  |
|--|---|
| AF/Armaflex<br>oder baugleiches Produkt                    | Geschlossenzellige, flexible Elastomerschaumdämmung (FEF) in Form von (geschlitzten) Schläuchen (kann mit einer Selbstklebevorrichtung ausgestattet sein), mit Klassifizierung B <sub>L</sub> -s3,d0 – einschließlich „Armaflex Kleber 520“ – gemäß EN 13501-1 vom Hersteller „Armacell GmbH“ |
| AF/Armaflex Band selbstklebend<br>oder baugleiches Produkt | Geschlossenzellige, flexible Elastomerschaumdämmung (FEF) in Form von Bändern mit einer Selbstklebevorrichtung, mit Klassifizierung B-s3,d0 gemäß EN 13501-1 vom Hersteller „Armacell GmbH“   |
| Armaflex Kleber 520<br>oder baugleiches Produkt            | Kleber auf Polychloroprenbasis, frei von aromatischen Verbindungen (Spezialkleber zur Verarbeitung aller flexiblen Armaflex Dämmstoffe – ausgenommen „HT/Armaflex“) vom Hersteller „Armacell GmbH“  |

## 1.2 Vorgesehener Verwendungszweck, Nutzungskategorie und Nutzungsdauer

### 1.2.1 Vorgesehener Verwendungszweck

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ ist zur Verwendung zur temporären oder permanenten Aufrechterhaltung des Feuerwiderstandes an Öffnungen in Leichtwandkonstruktionen, Massivwandkonstruktionen und Decken in Massivbauweise, durch die verschiedenste Kabel, Elektroinstallationsrohre / Rohre, Metallrohre, Kunststoffrohre und Kabeltragekonstruktionen (gelochte oder ungelochte Stahlkabeltrassen und Stahlleitern) durchgeführt werden, vorgesehen.

Die Nenndicke der Abschottung – gemäß den Abmessungen von „ZZ Stein 200 NE“ – muss 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung; siehe Anhang P der ETA) betragen.

Die maximale Schottabmessung muss den in der folgenden Tabelle festgelegten Dimensionen entsprechen.

Das minimale Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung in Massivdecken ist – gemäß Punkt 13.5.2 der EN 1366-3:2009 – 5,333 m/m<sup>2</sup>, bzw. 0,005333 mm/mm<sup>2</sup> (für Abschottungen mit einer Nenndicke von 144 mm) – oder 4,857 m/m<sup>2</sup>, bzw. 0,004857 mm/mm<sup>2</sup> (für Abschottungen mit einer Nenndicke von 200 mm).

Der Einbau eines Leerschotts mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Dimensionen ist erlaubt.

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ darf nur in den in der folgenden Tabelle angeführten Arten von raumabschließenden Bauteilen eingebaut werden.

| Raumabschließendes Bauteil | Konstruktion  | Maximale Schottabmessung (Breite x Höhe)     |
|----------------------------|---|--|
| Leichtbauwände             | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Stahlständer oder Holzständer, die auf beiden Seiten mit mindestens 2 Lagen Platten (Mindestdicke 12,5 mm), oder mindestens einer Lage Platten (Mindestdicke 25 mm) bekleidet sind</li> <li>&gt; Bei Holzständerwänden muss ein Mindestabstand von 100 mm zwischen der Abschottung und jedem Holzständer eingehalten werden. Der Hohlraum zwischen der Abschottung und dem Holzständer muss mit mindestens 100 mm Dämmmaterial der Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1 verfüllt werden</li> <li>&gt; Mindestdicke 94 mm</li> <li>&gt; Klassifizierung gemäß EN 13501-2: ≥ EI 60</li> <li>&gt; Diese Europäische technische Zulassung gilt nicht für Konstruktionen auf der Basis von Sandwichpaneelen und Leichtbauwänden, bei denen die Beplankung die Ständer nicht auf beiden Seiten bedeckt. Durchführungen in derartigen Konstruktionen müssen individuell von Fall zu Fall geprüft werden</li> </ul> | 600 mm x 1000 mm<br>oder<br>1000 mm x 600 mm |
| Massivwände                | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Porenbeton, Beton, Stahlbeton, Mauerwerk</li> <li>&gt; Mindestdichte 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>&gt; Mindestdicke 100 mm</li> <li>&gt; Die Massivwand muss entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein</li> </ul>  | 600 mm x 1000 mm<br>oder<br>1000 mm x 600 mm |
| Massivdecken               | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Porenbeton, Beton, Stahlbeton</li> <li>&gt; Mindestdichte 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>&gt; Mindestdicke 150 mm</li> <li>&gt; Die Massivdecke muss entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein</li> </ul>  | siehe<br>Anhang F bis H<br>der ETA           |

Elektronische Kopie

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ kann nur, wie in der folgenden Tabelle spezifiziert, belegt werden. Andere Teile oder Leitungsabstützvorrichtungen dürfen nicht durch die Abschottung geführt werden.

| Durchgeführtes Element    | Konstruktionsmerkmale für den Einbau des durchgeführten Elementes in Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken   |
|---------------------------|---|
| Kabel                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Alle Arten von Mantelleitung<sup>5</sup> (mit Ausnahme von Hohlleitern) welche derzeit im europäischen Bauwesen gebräuchlich sind (z.B. elektrische Kabel / Telekommunikationskabel / Datenkabel / optische Faserkabel) mit einem Außendurchmesser <math>\leq 80</math> mm</li> <li>&gt; Fest verschnürte Kabelbündel<sup>6</sup> bis zu einem Gesamtdurchmesser von 100 mm bestehend aus Mantelleitungen (mit Ausnahme von Hohlleitern) welche derzeit im europäischen Bauwesen gebräuchlich sind (z.B. elektrische Kabel / Telekommunikationskabel / Datenkabel / optische Faserkabel) mit einem Außendurchmesser <math>\leq 21</math> mm</li> <li>&gt; Aderleitungen mit einem Außendurchmesser <math>\leq 24</math> mm</li> </ul>   |
| Elektroinstallationsrohre | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Elektroinstallationsrohre / Rohre aus Stahl, Außendurchmesser <math>\leq 16</math> mm, minimale Wandstärke 1,5 mm (mit / ohne Kabelbelegung): Elektroinstallationsrohre aus Stahl gemäß EN 61386-21</li> <li>&gt; Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Außendurchmesser <math>\leq 16</math> mm, Wandstärke 1,0 mm bis 3,0 mm (mit / ohne Kabelbelegung) gemäß EN 61386-21 oder EN 61386-22</li> <li>&gt; Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Außendurchmesser <math>\leq 40</math> mm, Wandstärke 1,0 mm bis 3,0 mm (mit / ohne Kabelbelegung) gemäß EN 61386-21 oder EN 61386-22</li> <li>&gt; Bündel mit einem maximalen Außendurchmesser von 80 mm, bestehend aus Elektroinstallationsrohren aus Kunststoff, Außendurchmesser <math>\leq 40</math> mm, Wandstärke 1,0 mm bis 3,0 mm (mit / ohne Kabelbelegung) gemäß EN 61386-21 oder EN 61386-22</li> </ul> |
| Kunststoffrohre           | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; PVC-U Rohre gemäß EN ISO 1452-1 und DIN 8061 / DIN 8062 mit Durchmessern und Wandstärken wie in Anhang K der ETA festgelegt sind erlaubt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang K der ETA.</li> <li>&gt; PE-HD Rohre gemäß EN 1519-1 und DIN 8074 / DIN 8075 mit Durchmessern und Wandstärken wie in Anhang K der ETA festgelegt sind erlaubt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang K der ETA.</li> </ul>  |

<sup>5</sup> Ein- oder mehradrige Leitung mit individueller Isolierung der Adern und einer zusätzlichen Schutzhülle des Aderbündels

<sup>6</sup> Mehrere parallel verlaufende, dicht gepackte und durch mechanische Hilfsmittel fest miteinander verbundene Kabel

Elektronische Kopie

| Durchgeführtes Element | Konstruktionsmerkmale für den Einbau des durchgeführten Elementes in Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken   |
|------------------------|---|
| Metallrohre            | <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Metallrohre mit einem Brandverhalten der Klasse A1 gemäß EN 13501-1 mit einem Zersetzungspunkt größer oder gleich dem von Kupfer (945 °C für EI 60; 1006 °C für EI 90; 1049 °C für EI 120) und einer Wärmeleitfähigkeit kleiner oder gleich der von Kupfer mit Durchmessern und Wandstärken wie in Anhang J der ETA festgelegt sind erlaubt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang J der ETA.</li><li>&gt; Metallrohre mit einem Brandverhalten der Klasse A1 gemäß EN 13501-1 mit einem Zersetzungspunkt größer oder gleich dem von Stahl (945 °C für EI 60; 1006 °C für EI 90; 1049 °C für EI 120) und einer Wärmeleitfähigkeit kleiner oder gleich der von Stahl mit Durchmessern und Wandstärken wie in Anhang J der ETA festgelegt sind erlaubt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang J der ETA.</li></ul> |
| Kabeltragekonstruktion | <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht)</li><li>&gt; Stahlleitern</li><li>&gt; Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht) und Stahlleitern mit organischer Beschichtung müssen mindestens als A2 gemäß 13501-1 klassifiziert sein</li></ul>   |

### 1.2.2 Nutzungskategorie

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ ist zur Verwendung in Innenbereichen mit Luftfeuchtigkeit gleich oder höher als 85 % RF, jedoch ohne Temperaturen unter 0 °C<sup>7</sup>, ohne Einwirkung von Regen oder UV vorgesehen, und kann daher – gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.12.1.3.3 – als Typ Z<sub>1</sub> eingestuft werden. Da die Anforderungen für Typ Z<sub>1</sub> erfüllt werden, sind auch die Anforderungen für Typ Z<sub>2</sub> erfüllt.

Obwohl eine Abschottung nur für den Gebrauch im Gebäudeinneren vorgesehen ist, kann es während der Bauperiode für einen bestimmten Zeitraum vor dem Schließen der Gebäudehülle in gewissem Umfang dazu kommen, dass sie der Witterung ausgesetzt ist. Für diesen Fall müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Abschottungen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers vorübergehend vor den Witterungseinflüssen zu schützen.

### 1.2.3 Nutzungsdauer

Die Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ von 10 Jahren, vorausgesetzt, dass die in Punkt 4 und 5 der ETA festgelegten Bedingungen betreffend Herstellung, Einbau, Verwendung und Reparatur erfüllt werden.

Die obigen Angaben betreffend der Nutzungsdauer können jedoch nicht als eine vom Produzenten oder der Zulassungsstelle gegebene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts hinsichtlich der zu erwartenden wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

Unter normalen Bedingungen kann die tatsächliche Nutzungsdauer wesentlich länger sein, ohne bedeutende Funktionsminderung in Bezug auf die Wesentlichen Anforderungen.

<sup>7</sup> Diese Verwendungen gelten für Feuchtigkeitsklasse 5 in Innenräumen gemäß EN ISO 13788

## 2 Produktmerkmale und Nachweisverfahren

### 2.1 Allgemeines

Die Identifizierungsversuche sowie die Beurteilung der Brauchbarkeit hinsichtlich der Wesentlichen Anforderungen wurden gemäß der „ETA Leitlinie Nr. 026-Teil 2“ betreffend „Abschottungen“ –Ausgabe August 2011 (in weiterer Folge als ETAG 026-Teil 2 bezeichnet) und dem „EOTA Technical Report 024“ betreffend „Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products“ –Ausgabe November 2006, berichtigt Juli 2009 (in weiterer Folge als TR 024 bezeichnet), durchgeführt.

| Punkt Nr.   | ETA Punkt Nr. | Eigenschaft                                 | Nachweis- und Beurteilungsverfahren                          |
|---|---------------|---|--|
| <b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit</b>                                 |               |   |  |
|   | 2.2           | Keine                                       | Nicht relevant   |
| <b>Brandschutz</b>  |               |   |  |
| ETAG 2.4.1  | 2.3.1         | Brandverhalten                              | Klassifizierung gemäß EN 13501-1:2007                        |
| ETAG 2.4.2  | 2.3.2         | Feuerwiderstand                             | Klassifizierung gemäß EN 13501-2:2007+A1:2009                |
| <b>Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz</b>                                       |               |   |  |
| ETAG 2.4.3  | 2.4.1         | Luftdurchlässigkeit (Materialeigenschaft)   | Prüfung gemäß EN 1026:2000                                   |
| ETAG 2.4.4  | 2.4.2         | Wasserdurchlässigkeit (Materialeigenschaft) | Keine Leistung festgestellt                                  |
| ETAG 2.4.5  | 2.4.3         | Freisetzung gefährlicher Stoffe             | Herstellereklärung   |
| <b>Nutzungssicherheit</b>   |               |   |  |
| ETAG 2.4.6  | 2.5.1         | Mechanische Festigkeit und Standsicherheit  | Keine Leistung festgestellt                                  |
| ETAG 2.4.7  | 2.5.2         | Festigkeit gegenüber Stoß / Bewegung        | Keine Leistung festgestellt                                  |
| ETAG 2.4.8  | 2.5.3         | Haftfähigkeit                               | Keine Leistung festgestellt                                  |
| <b>Schallschutz</b>   |               |   |  |
| ETAG 2.4.9  | 2.6.1         | Luftschalldämmung                           | Prüfung gemäß EN ISO 10140-2:2010                            |
| <b>Energieeinsparung und Wärmeschutz</b>  |               |   |  |
| ETAG 2.4.10   | 2.7.1         | Wärmeschutztechnische Eigenschaften         | Prüfung gemäß EN 12667:2001                                  |
| ETAG 2.4.11   | 2.7.2         | Wasserdampfdurchlässigkeit                  | Keine Leistung festgestellt                                  |
| <b>Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Brauchbarkeit für den Verwendungszweck</b> |               |   |  |
| ETAG 2.4.12   | 2.8           | Bewitterungsbedingungen                     | Prüfergebnisse von unbewitterten und bewitterten Prüfkörpern |

## 2.2 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Nicht relevant.

## 2.3 Brandschutz

### 2.3.1 Brandverhalten

Die Bestandteile der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wurden gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.1 bewertet und gemäß EN 13501-1:2007 klassifiziert.

| Bestandteil                | Klasse gemäß EN 13501-1:2007 |
|----------------------------|------------------------------|
| ZZ-Stein 200 NE            | E                            |
| ZZ-Masse NE                | E                            |
| ZZ-Wickel NE               | E                            |
| ZZ-Brandschutzschaum 2K NE | E                            |

### 2.3.2 Feuerwiderstand

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wurde gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.2, prEN 1366-3.2:N185:2007-07 und EN 1366-3:2009 in Verbindung mit EN 1363-1:1999 geprüft.

Auf Basis der erhaltenen Prüfergebnisse und dem direkten Anwendungsbereich aus prEN 1366-3.2:N185:2007-07 und EN 1366-3:2009 wurde die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ gemäß EN 13501-2:2007+A1:2009 klassifiziert. Die individuellen Feuerwiderstandsklassen sind in Anhang P der ETA angeführt.

Die maximale Feuerwiderstandsklasse der Abschottung in vertikalen oder horizontalen raumabschließenden Bauteilen hängt von der Feuerwiderstandsklasse der durchgeführten Elemente ab. Die Feuerwiderstandsklasse der Abschottung reduziert sich auf die Feuerwiderstandsklasse des durchgeführten Elementes mit der niedrigsten Feuerwiderstandsklassifizierung.

#### 2.3.2.1 Allgemeines

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ kann in Öffnungen in Wänden (vertikales raumabschließendes Bauteil) und Decken (horizontales raumabschließendes Bauteil) gemäß Punkt 1.2.1 der ETA verwendet werden.

Die Durchführung von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Metallrohren, Kunststoffrohren und Kabeltragkonstruktionen gemäß Punkt 1.2.1 der ETA ist erlaubt.

Der Gesamtquerschnitt der Installationen (einschließlich Isolierung und Kabeltragkonstruktionen) darf nicht mehr als 60 % der Schottfläche betragen.

Bei Elektroinstallationsrohren / Rohren aus Kunststoff darf die Rohrendkonfiguration U/C, C/C sein.

Bei Elektroinstallationsrohren / Rohren aus Stahl darf die Rohrendkonfiguration C/U, U/C, C/C sein.

Bei Kunststoffrohren darf die Rohrendkonfiguration U/C, C/C sein.

Bei Metallrohren, welche mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1.1 der ETA isoliert sind, darf die Rohrendkonfiguration C/U, C/C sein.

Bei Metallrohren, welche mit „AF/Armaflex“ isoliert sind, darf die Rohrendkonfiguration C/U, C/C sein.

Bei unisolierten Metallrohren (Außendurchmesser  $\leq 18,0$  mm) darf die Rohrendkonfiguration C/U, C/C sein.

Elektroinstallationsrohre / Rohre, Metallrohre und Kunststoffrohre müssen rechtwinkelig zur Oberfläche der Abschottung eingebaut werden.

Metallrohre, welche mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1.1 der ETA isoliert sind, können in allen Winkeln zwischen  $90^\circ$  und  $45^\circ$  eingebaut werden.

Metallrohre mit einem Außendurchmesser  $> 18$  mm müssen mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1.1 der ETA oder mit „AF/Armaflex“ isoliert werden.

Metallrohre mit einem Außendurchmesser  $\leq 18$  mm können mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1.1 der ETA oder „AF/Armaflex“ isoliert werden.

Metallrohre, welche mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1.1 der ETA isoliert sind, können mit Stahlblech mit einer Dicke von 0,4 mm bis 1,0 mm oder Kunststoff mit einer Dicke von 0,35 mm bis 1,0 mm ummantelt werden.

Alle Arten von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Metallrohren und Kunststoffrohren – in Leichtbauwänden und Massivwänden – müssen auf beiden Seiten des raumabschließenden Bauteils durch Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht), Stahlleitern oder alternative Leitungsabstützvorrichtungen (z.B. Rohrabhängungen) aus Metall mit einem Zersetzungspunkt größer oder gleich  $945^\circ\text{C}$  für EI 60, oder  $1006^\circ\text{C}$  für EI 90, oder  $1049^\circ\text{C}$  für EI 120 (z.B. rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl) gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers unterstützt werden.

Alle Arten von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Metallrohren und Kunststoffrohren – in Massivdecken – müssen zumindest auf der Oberseite des raumabschließenden Bauteils durch Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht), Stahlleitern oder alternative Leitungsabstützvorrichtungen (z.B. Rohrabhängungen) aus Metall mit einem Zersetzungspunkt größer oder gleich  $945^\circ\text{C}$  für EI 60, oder  $1006^\circ\text{C}$  für EI 90, oder  $1049^\circ\text{C}$  für EI 120 (z.B. rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl) gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers unterstützt werden.

Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht) oder Stahlleitern können durch die Abschottung durchgeführt werden oder an dessen Oberfläche enden.

Kabelpritschen mit Deckel / Elektroinstallationskanäle dürfen nicht durch die Abschottung durchgeführt werden.

Der Abstand der ersten Unterstützung (Leitungsabstützvorrichtung) für Kabel und Elektroinstallationsrohre / Rohre in Leichtbauwänden und Massivwänden darf maximal 200 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).

Der Abstand der ersten Unterstützung (Leitungsabstützvorrichtung) für Kabel und Elektroinstallationsrohre / Rohre in Massivdecken darf maximal 250 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).

Der Abstand der ersten Unterstützung (Leistungsabstützvorrichtung) für Kunststoffrohre und Metallrohre in Leichtbauwänden und Massivwänden darf maximal 750 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).

Der Abstand der ersten Unterstützung (Leistungsabstützvorrichtung) für Kunststoffrohre und Metallrohre in Massivdecken darf maximal 1200 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).

Alle Arten von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Metallrohren und Kunststoffrohren müssen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers an der Leistungsabstützvorrichtung befestigt werden.

Bündel aus Elektroinstallationsrohren müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit mindestens einer Windung aus z.B. Stahldraht (Mindestdurchmesser 1 mm) nach maximal 200 mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) fixiert (miteinander verbunden) werden.

Nachträglicher Einbau (Nachbelegung) und Rückbau von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Rohren und Kabeltragekonstruktionen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers ist erlaubt.

Nachbelegung und Rückbau ohne nachträglichen Einbau von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Rohren und Kabeltragekonstruktionen müssen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers und den Vorschriften von Punkt 2.3.2.2 der ETA durchgeführt werden.

2.3.2.2 Details zum Einbau der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ (siehe Anhang A bis P der ETA)

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wird, gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers, so hergestellt, dass „ZZ-Stein 200 NE“ stammsitzend in der Öffnung des raumabschließenden Bauteils eingepasst wird.

Offene Fugen ( $\leq 5\text{mm}$ ) und Fugen zwischen Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Kabeltragekonstruktionen und der Abschottung müssen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers mit „ZZ-Masse NE“ beidseitig mindestens 20 mm tief verfüllt werden.

Wenn die Schottabmessung maximal 270 mm x 270 mm (Breite x Höhe) beträgt und es keine offenen Fugen oder Fugen zwischen den Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Kabeltragekonstruktionen und der Abschottung gibt, muss „ZZ-Masse NE“ nicht angewendet werden.

Es ist erlaubt, Flächen innerhalb der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“, an Stelle von „ZZ-Stein 200 NE“, vollständig mit „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ zu verschließen. In diesem Fall beträgt die maximale Fläche, welche mit „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ verschlossen werden kann, 450 mm x 500 mm (Breite x Höhe) oder 0,225 m<sup>2</sup>. Für Details siehe Anhang O der ETA.

Es ist auch erlaubt, offene Fugen zwischen „ZZ-Stein 200 NE“ und der Öffnung mit „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ zu verfüllen. Für Details siehe Anhang O der ETA.

Fugen zwischen „ZZ-Stein 200 NE“ müssen nicht mit „ZZ-Masse NE“ oder „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ verfüllt werden

Fugen zwischen „ZZ-Stein 200 NE“ und der Öffnung müssen nicht mit „ZZ-Masse NE“ oder „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ verfüllt werden.

Bei fest verschnürten Kabelbündeln (siehe Punkt 1.2.1 der ETA) muss der Kabelzwischenraum nicht mit „ZZ-Masse NE“ oder „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ verfüllt werden.

In einigen Fällen (siehe Anhang P der ETA) ist es erforderlich – zum Erreichen der Feuerwiderstandsklasse EI 90 – die Kabel und Elektroinstallationsrohre / Rohre auf einer Länge von mindestens 30 mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) mit „ZZ-Masse NE“ mindestens 5 mm dick auf beiden Seiten der Abschottung, gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers, zu beschichten.

In einigen Fällen (siehe Anhang P der ETA) ist es erforderlich – zum Erreichen der Feuerwiderstandsklasse EI 90 (als Alternative für die oben beschriebene Beschichtung mit „ZZ-Masse NE“) und EI 120 – „ZZ-Wickel NE“ auf beiden Seiten der Abschottung, gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers, um Kabel, Elektroinstallationsrohre / Rohre und Kabeltragekonstruktionen zu wickeln (siehe Anhang N der ETA).

Die Mindestarbeitsfreiräume (a1, a2, a3; für Rohre ist nur lineare Anordnung erlaubt, keine Anordnung in Gruppen) und der Mindestabstand zwischen den Abschottungen sind in Anhang I der ETA spezifiziert.

#### ***Details zum Einbau in Leichtbauwänden (siehe Anhang A und B der ETA)***

Die Öffnung muss mit Stahlständern (Stahlständer sind nicht für Öffnungen mit Abmessung  $\leq 320$  mm x 320 mm erforderlich; Konstruktion und Einbau gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers) und mindestens 2 Lagen von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) oder Silikat- oder Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Mindestdichte von  $450 \text{ kg/m}^3$  und einer Mindestdicke von 25 mm bekleidet werden. Die Platten müssen eine Breite von mindestens 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung; siehe Anhang A und P der ETA) haben. Die Platten müssen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut und befestigt werden.

Alternativ kann die Dicke der Wand auf mindestens 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung, siehe Anhang P der ETA) vergrößert werden, indem eine Aufleistung, mindestens 50 mm breit, rund um die Öffnung angebracht wird (siehe Anhang B der ETA). Mindestens eine Lage von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) oder Silikat- oder Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Mindestdichte von  $450 \text{ kg/m}^2$  kann verwendet werden. Die Öffnung muss innerhalb der Wand mit Stahlständern (Konstruktion und Einbau gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers) versehen werden. Die Aufleistung muss gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut und befestigt werden.

Fugen zwischen der Laibungsbekleidung und der Öffnung müssen mit „ZZ-Masse NE“ oder Gipsfugenfüller (nichtbrennbarer, formbeständiger Baustoff mit Klassifizierung A2-s1,d0 oder A1 gemäß EN 13501-1) auf beiden Seiten der Abschottung gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers verfüllt werden.

#### ***Details zum Einbau in Massivwänden (siehe Anhang C bis E der ETA)***

Wenn die Dicke der Massivwand geringer als die geforderte Mindestdicke der Abschottung (144 mm oder 200 mm; abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung, siehe Anhang P der ETA) ist, muss die Öffnung mit mindestens 2 Lagen von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) oder Silikat- oder Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Mindestdichte von  $450 \text{ kg/m}^3$  und einer Mindestdicke von 25 mm bekleidet werden.

Die Platten müssen eine Breite von mindestens 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung; siehe Anhang D und P der ETA) haben. Die Platten müssen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut und befestigt werden.

Alternativ kann die Dicke der Wand auf mindestens 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung; siehe Anhang P der ETA) vergrößert werden, indem eine Aufleistung, mindestens 50 mm breit, rund um die Öffnung angebracht wird (siehe Anhang E der ETA). Mindestens eine Lage von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) oder Silikat- oder Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Mindestdichte von  $450 \text{ kg/m}^3$  kann verwendet werden. Die Aufleistung muss gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut und befestigt werden.

Fugen zwischen der Laibungsbekleidung und der Öffnung müssen mit „ZZ-Masse NE“, oder Gipsfugenfüller oder mineralischem Mörtel (nichtbrennbarer, formbeständiger Baustoff mit Klassifizierung A2-s1,d0 oder A1 gemäß EN 13501-1) auf beiden Seiten der Abschottung gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers verfüllt werden.

#### ***Details zum Einbau in Massivdecken (siehe Anhang F bis H der ETA)***

Wenn die Dicke der Massivdecke, bei Abschottungen mit einer Nenndicke von 200 mm, geringer als diese Nenndicke ist, muss die Öffnung mit mindestens 2 Lagen von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) oder Silikat- oder Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Mindestdichte von  $450 \text{ kg/m}^3$  und einer Mindestdicke von 25 mm bekleidet werden. Die Platten müssen eine Breite von mindestens 200 mm haben (siehe Anhang G der ETA). Die Platten müssen gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut und befestigt werden.

Alternativ kann die Dicke der Decke auf mindestens 200 mm vergrößert werden, indem eine Aufleistung, mindestens 50 mm breit, rund um die Öffnung angebracht wird (siehe Anhang H der ETA). Mindestens eine Lage von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) oder Silikat- oder Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Mindestdichte von  $450 \text{ kg/m}^3$  kann verwendet werden. Die Aufleistung muss gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers eingebaut und befestigt werden.

Fugen zwischen der Laibungsbekleidung und der Öffnung müssen mit „ZZ-Masse NE“, oder Gipsfugenfüller oder mineralischem Mörtel (nichtbrennbarer, formbeständiger Baustoff mit Klassifizierung A2-s1,d0 oder A1 gemäß EN 13501-1) auf beiden Seiten der Abschottung gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers verfüllt werden.

## **2.4 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz**

### **2.4.1 Luftdurchlässigkeit**

Die Luftdurchlässigkeit der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ mit einer Dicke von 200 mm wurde gemäß EN 1026:2000 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 100 mm geprüft. Die Öffnung war mit 2 Lagen von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 200 mm bekleidet. Die Öffnung war 355 mm x 550 mm (Breite x Höhe), bzw.  $0,195 \text{ m}^2$  groß.

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wurde als Leerschott gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.3 geprüft. Die Bestandteile „ZZ-Masse NE“, „ZZ-Wickel NE“ und „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert. Die Messgenauigkeit betrug  $0,01 \text{ m}^3/\text{h}$ . Die Werte in der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte aus den Druck- und Sogprüfungen.

| $\Delta p$ in Pa             | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 450  | 600  |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $q/A$ in $m^3/(h \cdot m^2)$ | 0,82 | 1,43 | 1,74 | 2,28 | 3,07 | 3,74 | 4,97 | 6,61 |

2.4.2 Wasserdurchlässigkeit  
Keine Leistung festgestellt.

2.4.3 Freisetzung gefährlicher Stoffe  
Gemäß der Herstellererklärung enthalten die Produkte „ZZ-Stein 200 NE“, „ZZ-Masse NE“, „ZZ-Wickel NE“ und „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ keine gefährlichen Stoffe, die über die erlaubten Grenzwerte, die in der Richtlinie des Rates 67/548/EWG und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind, hinausgehen.

Vom Zulassungsinhaber wurde diesbezüglich eine schriftliche Erklärung vorgelegt.

Zusätzlich zu den in dieser Europäischen technischen Zulassung enthaltenen spezifischen Punkten in Bezug auf gefährliche Stoffe kann es auch andere Anforderungen geben, die auf die Produkte im Geltungsbereich der Europäischen technischen Zulassung anwendbar sind (z.B. transponierte europäische Gesetzgebung und nationale Rechtsvorschriften, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften). Um den Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu entsprechen, müssen auch diese Anforderungen erfüllt werden, soweit sie anwendbar sind.

## 2.5 Nutzungssicherheit

2.5.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit  
Keine Leistung festgestellt.

2.5.2 Festigkeit gegenüber Stoß / Bewegung  
Keine Leistung festgestellt.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, die verhindern, dass eine Person auf eine horizontale Abschottung tritt oder gegen eine vertikale Abschottung fällt (z.B. durch Abdeckung mit einem Drahtgitter).

2.5.3 Haftfähigkeit  
Keine Leistung festgestellt.

## 2.6 Schallschutz

2.6.1 Luftschalldämmung

Die Luftschalldämmung der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ mit einer Dicke von 200 mm wurde gemäß EN ISO 10140-2:2010 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 200 mm geprüft. Die Öffnung war mit 2 Lagen von  $\geq 12,5$  mm dicken Typ F Gipskartonplatten gemäß EN 520 (Klasse A2-s1,d0 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 200 mm bekleidet. Die Öffnung war 360 mm x 360 mm (Breite x Höhe) groß.

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wurde als Leerschott gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.9 geprüft. Die Bestandteile „ZZ-Masse NE“, „ZZ-Wickel NE“ und „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert.

Die erreichten Werte für die Luftschalldämmung gemäß EN ISO 717-1:1996+A1:2006 sind in der folgenden Tabelle angegeben.

| <b>D<sub>n,e,w</sub> in dB</b> | <b>C in dB</b> | <b>C<sub>tr</sub> in dB</b> | <b>R<sub>w</sub> in dB</b> | <b>C in dB</b> | <b>C<sub>tr</sub> in dB</b> |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| 68                             | -4             | -11                         | 49                         | -4             | -11                         |

## 2.7 Energieeinsparung und Wärmeschutz

### 2.7.1 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Die wärmeschutztechnischen Eigenschaften von „ZZ-Stein 200 NE“ und „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ wurden gemäß EN 12667:2001 geprüft.

| <b>Bestandteil</b>         | <b><math>\lambda_{10,23/50}</math> in W/(m*K)</b> |
|----------------------------|---|
| ZZ-Stein 200 NE            | 0,103   |
| ZZ-Brandschutzschaum 2K NE | 0,088   |

### 2.7.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Keine Leistung festgestellt.

## 2.8 Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Brauchbarkeit für den Verwendungszweck

Alle Bestandteile der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ wurden gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.12 geprüft.

Alle Bestandteile der Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ erfüllen die Anforderungen für die vorgesehene Nutzungskategorie.

Die Kombiabschottung „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“ ist daher für die Verwendung in Innenbereichen mit Luftfeuchtigkeit gleich oder höher als 85 % RF, jedoch ohne Temperaturen unter 0 °C<sup>8</sup>, ohne Einwirkung von Regen oder UV geeignet, und kann – gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.12.1.3.3 – als Typ Z<sub>1</sub> eingestuft werden. Da die Anforderungen für Typ Z<sub>1</sub> erfüllt werden, sind auch die Anforderungen für Typ Z<sub>2</sub> erfüllt.

<sup>8</sup> Diese Verwendungen gelten für Feuchtigkeitsklasse 5 in Innenräumen gemäß EN ISO 13788

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

### **3 Konformitätsbescheinigung und CE-Kennzeichnung**

#### **3.1 Konformitätsbescheinigungssystem**

Gemäß der Entscheidung 1999/454/EC<sup>9</sup>, geändert durch Entscheidung 2001/596/EC<sup>10</sup> der Europäischen Kommission, gilt System 1 für die Konformitätsbescheinigung. Dieses System der Konformitätsbescheinigung wird wie folgt beschrieben:

System 1: Konformitätszertifizierung des Produktes durch eine notifizierte Zertifizierungsstelle auf Grundlage von:

- a) Aufgaben des Herstellers:
  - 1) Werkseigene Produktionskontrolle
  - 2) zusätzliche Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller in Übereinstimmung mit einem Kontrollplan
- b) Aufgaben der notifizierten Stelle:
  - 3) Erstprüfung des Produktes
  - 4) Erstinspektion des Werks und der werkeigenen Produktionskontrolle
  - 5) laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

#### **3.2 Verantwortlichkeiten**

##### **3.2.1 Aufgaben des Herstellers**

###### **3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller hat die ständige Eigenüberwachung der Produktion durchzuführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen einschließlich von Unterlagen über die erzielten Ergebnisse festzuhalten. Dieses Produktionskontrollsystem muss sicherstellen, dass das Produkt mit dieser Europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller hat Dokumente aufzuzeichnen und auf dem neuesten Stand zu halten, die die angewendete werkseigene Produktionskontrolle definieren. Die Dokumentation, die vom Hersteller durchzuführen ist, und die anzuwendenden Verfahren sollen dem Produkt und dem Herstellungsverfahren angemessen sein. Die werkseigene Produktionskontrolle soll die Konformität des Produktes ausreichend sicherstellen. Dies beinhaltet:

- a) die Bereitstellung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen in Bezug auf die Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle;
- b) die effektive Einführung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;
- d) die Anwendung dieser Ergebnisse um Abweichungen zu korrigieren, deren Auswirkungen zu reparieren, die Behandlung jeglicher resultierender Umstände der Nicht-Konformität, und wenn nötig, Überarbeitung der werkseigenen Produktionskontrolle um die Ursachen der Nicht-Konformität zu beseitigen;
- e) ein Verfahren um sicherzustellen, dass die Zulassungsstelle und die notifizierte(n) Stelle(n) informiert werden, bevor signifikante Änderungen am Produkt, dessen Bestandteilen oder Herstellungsverfahren gemacht werden;
- f) ein Verfahren um sicherzustellen, dass das in den Produktionsprozess und den Qualitätssicherungsprozess involvierte Personal qualifiziert und entsprechend geschult ist um die von ihnen geforderten Aufgaben zu erfüllen;
- g) dass jegliche Prüf- und Messeinrichtungen gewartet werden und aktuelle Aufzeichnungen über die Kalibrierung erfolgen;

<sup>9</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 178, 14.7.1999, S. 52

<sup>10</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 209, 2.8.2001, S. 33

- h) die Verwaltung von Aufzeichnungen die sicherstellen, dass jede produzierte Charge eindeutig mit der Chargennummer gekennzeichnet ist, um eine Nachverfolgung der Produktion gewährleisten zu können.

Der Hersteller darf nur die in der technischen Dokumentation dieser Europäischen technischen Zulassung angeführten Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden.

Für Bestandteile, die der Zulassungsinhaber nicht selbst herstellt, hat er sicherzustellen, dass sie aufgrund der von den anderen Herstellern durchgeführten werkseigenen Produktionskontrolle den Bestimmungen der Europäischen technischen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle und die Maßnahmen des Zulassungsinhabers für nicht selbst hergestellte Bestandteile haben dem Kontrollplan<sup>11</sup> dieser Europäischen technischen Zulassung zu entsprechen, welcher Teil der technischen Dokumentation dieser Europäischen technischen Zulassung ist. Der Kontrollplan wird im Rahmen des werkseigenen Produktoinskontrollsystems des Herstellers erstellt und beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß den Bestimmungen des Kontrollplans zu evaluieren.

### 3.2.1.2 Weitere Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller muss ein technisches Datenblatt und eine Einbauanweisung bereitstellen, die mindestens die folgenden Informationen enthalten müssen:

> Technisches Datenblatt:

a) Anwendungsbereich:

- 1) Bauteile, in die die Abschottung eingebaut werden darf; Art und Eigenschaften der Bauteile wie Mindestdicke, Dichte und – im Fall von leichten Trennwänden – der Aufbau
- 2) Leitungen, die durch die Abschottung geführt werden dürfen; Art und Eigenschaften der Leitungen, wie Material, Durchmesser, Dicke etc. – im Falle von Rohren Isolationsmaterialien inbegriffen; notwendige / zulässige Unterstützungen / Befestigungen (z.B. Kabelpritschen)
- 3) Abmessungen, Mindestdicke, etc. der Abschottung
- 4) Umgebungskonditionen, welche in dieser Europäischen technischen Zulassung enthalten sind

b) Aufbau der Abschottung inkl. Angaben zu notwendigen Bestandteilen und zusätzlichen Produkten (z.B. Hinterfüllmaterial) mit klarem Hinweis, ob diese herstellerunabhängig sind oder nicht (generisch oder spezifisch)

> Einbauanweisung:

- a) Abfolge der einzuhaltenden Arbeitsschritte
- b) Verfahren im Falle einer Nachbelegung
- c) Bestimmungen zu Instandhaltung, Reparatur und Austausch

Der Hersteller hat aufgrund eines Vertrages eine Stelle (Stellen) hinzuzuziehen, die für die in Punkt 3.1 der ETA genannten Aufgaben notifiziert ist (sind), um die in Punkt 3.3 der ETA festgelegten Tätigkeiten auszuführen. Zu diesem Zweck ist der in Punkt 3.2.1.1 und 3.2.2 der ETA genannte Kontrollplan vom Hersteller der notifizierten Stelle oder den notifizierten Stellen zu übergeben.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben, in der er bestätigt, dass das Bauprodukt den Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung entspricht.

<sup>11</sup> Der Kontrollplan ist ein vertraulicher Teil der Europäischen technischen Zulassung und wird nur der notifizierten Stelle oder am Konformitätsverfahren beteiligten Stellen ausgehändigt.

### 3.2.2 Aufgaben der notifizierten Stelle

Die notifizierte(n) Stelle(n) führt (führen) folgende Aufgaben durch:

- > **Erstprüfung des Produktes**  
Die Ergebnisse aus Prüfungen, die im Rahmen der Beurteilung für die Europäische technische Zulassung durchgeführt wurden, können verwendet werden, es sei denn die Fertigungsstraße oder Anlage wird verändert. In solchen Fällen ist die erforderliche Erstprüfung zwischen dem Österreichischen Institut für Bautechnik und den befassten notifizierten Stellen zu vereinbaren.
- > **Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle**  
Die notifizierte(n) Stelle(n) hat (haben) sich in Übereinstimmung mit dem Kontrollplan zu versichern, dass das Werk (insbesondere die Beschäftigten und die Ausstattung) und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, um die laufende und ordnungsgemäße Herstellung der Bestandteile gemäß den in Punkt 2 dieser ETA erwähnten Spezifikationen sicherzustellen.
- > **Laufende Überwachung, Bewertung und Zulassung der werkseigenen Produktionskontrolle**  
Die notifizierte(n) Stelle(n) hat (haben) das Werk zumindest einmal jährlich zu besuchen, um zu überprüfen, dass der Hersteller ein werkseigenes Produktionskontrollsystem, in Übereinstimmung mit einem Qualitätsmanagementsystem das die Herstellung der Bestandteile des zugelassenen Produktes umfasst, hat. Es muss überprüft werden, dass das System der werkseigenen Produktionskontrolle und der spezifizierte automatisierte Herstellungsprozess unter Berücksichtigung des Kontrollplans aufrechterhalten werden.

Diese Aufgaben sind gemäß den Bestimmungen des Kontrollplans dieser Europäischen technischen Zulassung durchzuführen.

Die notifizierte(n) Stelle(n) hat (haben) die wesentlichen Punkte der oben genannten Aufgaben aufzuzeichnen und die erhaltenen Ergebnisse und Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht festzuhalten.

Die von dem Hersteller befasste notifizierte Stelle hat ein EG-Konformitätszertifikat für das Produkt auszustellen, in dem die Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung bestätigt wird.

Wenn die Bestimmungen der Europäischen technischen Zulassung und des Kontrollplans nicht mehr erfüllt werden, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zu entziehen und unverzüglich das Österreichische Institut für Bautechnik davon in Kenntnis zu setzen.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Produkt selbst, auf einem darauf angebrachten Etikett, der Verpackung oder den kommerziellen Begleitpapieren der Bestandteile des Produktes anzubringen. Auf die Buchstaben „CE“ haben die Kennnummer der befassten notifizierten Stelle sowie die folgenden weiteren Informationen zu folgen:

- > der Name oder das Zeichen und die Adresse des Zulassungsinhabers
- > die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde
- > die Nummer des EG-Konformitätszertifikates für das Produkt
- > die Nummer der Europäischen technischen Zulassung
- > die Nummer der Leitlinie für die Europäische technische Zulassung (ETAG Nr. 026 Teil 2)
- > der Name und der vorgesehene Verwendungszweck des Produktes
- > „siehe ETA-10/0431 für relevante Eigenschaften“

## **4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produktes für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde**

### **4.1 Allgemeines**

4.1.1 Es wird vorausgesetzt, dass

- > Beschädigungen an der Abschottung entsprechend repariert werden,
- > durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird,
- > der Sturz oder die Decke über der Abschottung statisch und brandschutztechnisch so bemessen ist, dass die Abschottung (außer ihrem Eigengewicht) keine zusätzliche vertikale Belastung erhält,
- > die Laibungsbekleidung innerhalb einer Leichtbauwand durch die Ständer (Wandstiele und Riegel) so unterstützt wird, dass die mechanische Belastung, welche die Abschottung auf die Laibungsbekleidung ausübt, die Stabilität der Laibungsbekleidung und der Leichtbauwand nicht beeinträchtigt,
- > die thermische Längenänderung in der Rohrleitung so aufgefangen wird, dass sie keine Last auf die Abschottung bewirkt,
- > die Befestigungen der Leitungen am angrenzenden Bauteil (nicht an der Abschottung) nach den einschlägigen Regeln erfolgt, so dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Belastung der Abschottung nicht auftreten kann,
- > die Befestigung der Leitungen im Klassifizierungszeitraum erhalten bleibt und
- > pneumatische Förderanlagen, Druckluftleitungen o.Ä. im Brandfall durch zusätzliche Maßnahmen abgeschaltet werden (für die Abschottung von Kunststoffrohren).

4.1.2 Die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung und die Verhinderung der Brandübertragung durch Wärmetransport über die Medien in den Rohrleitungen sind mit dieser Europäischen technischen Zulassung nicht nachgewiesen.

4.1.3 Die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwangskräfte, sind mit dieser Europäischen technischen Zulassung nicht nachgewiesen. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen.

Die Auflagerung bzw. die Abhängung der Rohre oder die Ausführung der Rohrleitungen muss so erfolgen, dass die Rohrleitungen und die feuerwiderstandsfähigen Bauteile mindestens über einen Zeitraum entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer funktionsfähig bleiben.

4.1.4 Die Brandübertragung nach unten, verursacht durch brennend abtropfendes Material, das durch ein Rohr hindurch in tiefer gelegene Geschosse fällt, wird im Rahmen dieser Europäischen technischen Zulassung nicht betrachtet (siehe EN 1366-3:2009, Punkt 1).

4.1.5 Die Beurteilung der Dauerhaftigkeit berücksichtigt nicht die möglichen Auswirkungen auf die Abschottung durch die Permeation der Medien durch die Rohrwandung hindurch.

4.1.6 Die Verhinderung von Zerstörungen an der Abschottung oder den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwangskräfte im Brandfall, sind mit dieser Bewertung nicht nachgewiesen. Diesem ist bei der Planung der Rohrleitungsanlage Rechnung zu tragen.

## **4.2 Herstellung**

Die Europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Österreichischen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Österreichische Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Europäische technische Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Europäischen technischen Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Europäischen technischen Zulassung erforderlich ist.

## **4.3 Einbau**

Das Produkt muss so wie in dieser Europäischen technischen Zulassung beschrieben eingebaut und verwendet werden.

Eine zusätzliche Kennzeichnung der Abschottung hat im Fall von nationalen Bestimmungen zu erfolgen.

## **5 Empfehlungen an die Hersteller**

### **5.1 Verpackung, Transport und Lagerung**

Die Vorgaben des Herstellers bezüglich Verpackung, Transport und Lagerung sind einzuhalten.

Die begleitenden Dokumente und / oder die Verpackung soll Informationen des Herstellers bezüglich Transport und Lagerung enthalten.

Zumindest die folgenden Angaben sind zu machen:

- > minimale und maximale Lagerungstemperatur
- > maximale Lagerungsdauer

Die Verpackung des zugelassenen Produktes muss mindestens die folgenden Informationen enthalten:

- > Handelsname oder Markenzeichen oder ein anderes Symbol für die Produkterkennung
- > das Herstellungsdatum (Monat, Jahr oder verschlüsselte Angabe)

Das zugelassene Produkt muss für die Lieferung so verpackt sein, dass den üblichen Lieferbedingungen entsprochen wird und ein ausreichender Schutz vor Einwirkungen, die bei normaler Behandlung entstehen, gegeben ist.

## 5.2 Verwendung, Instandhaltung und Reparatur

Der Feuerwiderstand der Abschottung darf nicht durch zukünftige Änderungen an Gebäuden oder Bauteilen negativ beeinflusst werden.

Die Beurteilung der Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck basiert auf der Annahme, dass die notwendige Instandhaltung und Reparatur in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers während der angenommenen Lebensdauer durchgeführt wird.

Im Namen des Österreichischen Instituts für Bautechnik

Das Original ist unterzeichnet von:

Dipl.-Ing. Dr. Rainer Mikulits  
Geschäftsführer

**Ansicht:**

Bekleidung (Gipskartonplatten mind. 2 Lagen, Dicke  $\geq 12,5$  mm oder mind. 1 Lage Silikat-/ Kalziumsilikatplatte, Dicke  $\geq 25$  mm (siehe Punkt 2.3.2.2 der ETA))

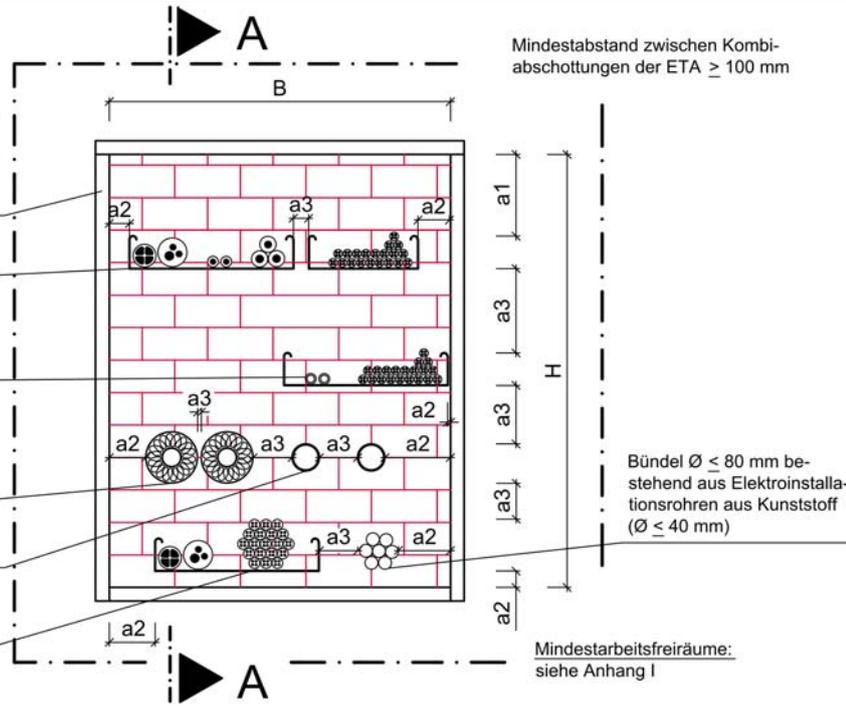
Kabel, Kabeltragekonstruktionen

Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Stahl oder Kunststoff

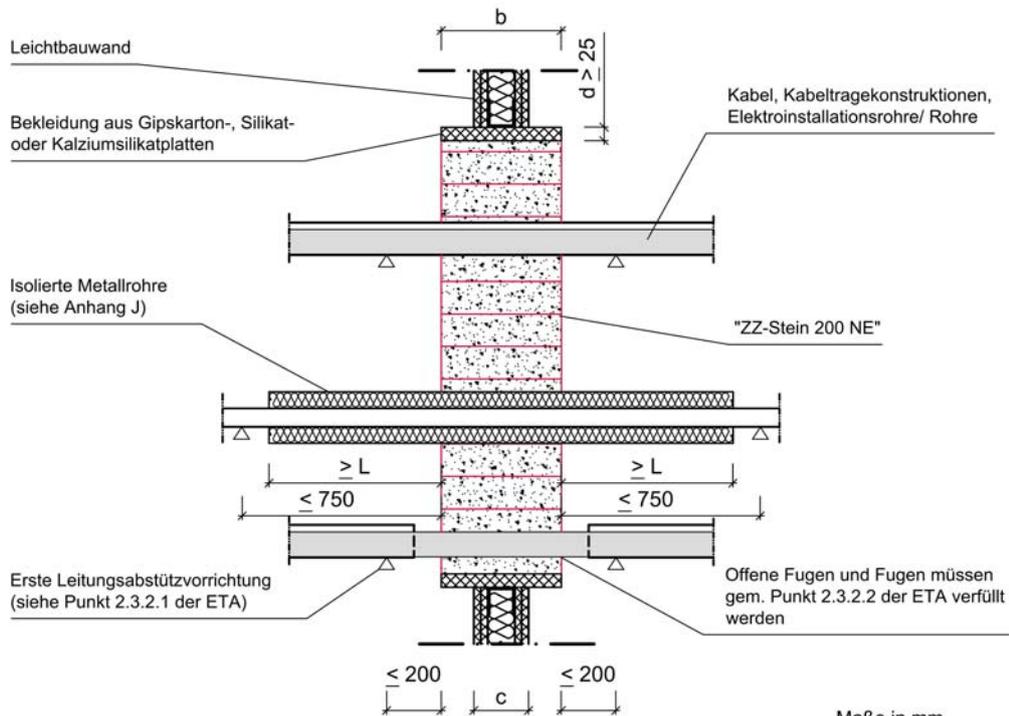
Isolierte Metallrohre (siehe Anhang J)

Kunststoffrohre (siehe Anhang K)

Fest verschürte Kabelbündel  $\varnothing \leq 100$  mm



**Schnitt A-A:**



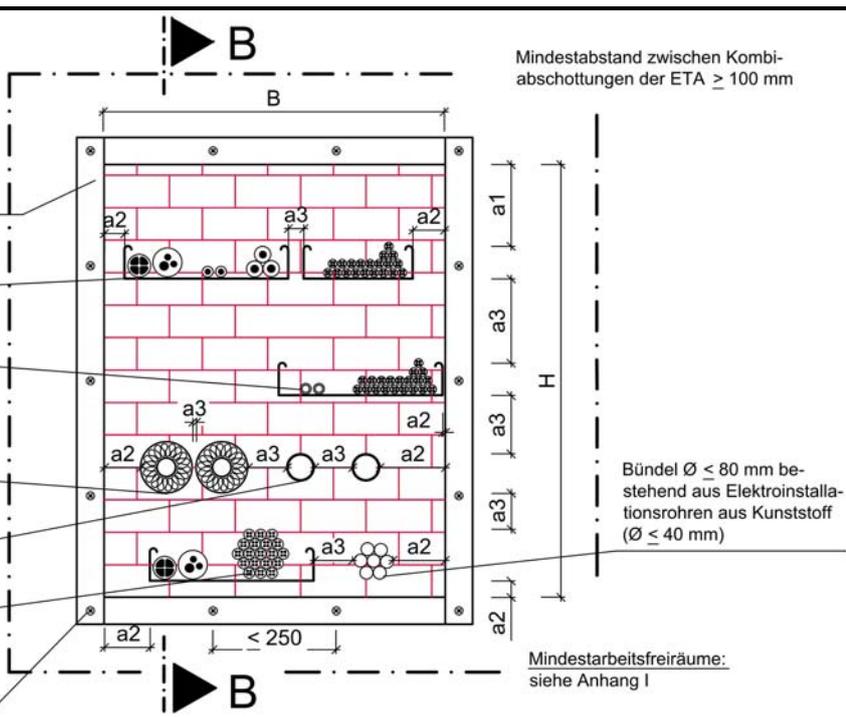
| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Wanddicke c [mm] | max. Schottabmessung |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                  | H [mm]               | B [mm]      |                              |
| Leichtbauwand              | siehe Anhang P der ETA          | $\geq 94$        | $\leq 1000$          | $\leq 600$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                  | $\leq 600$           | $\leq 1000$ |                              |

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Einbau in Leichtbauwand, Dicke c  $\geq 94$  mm -**

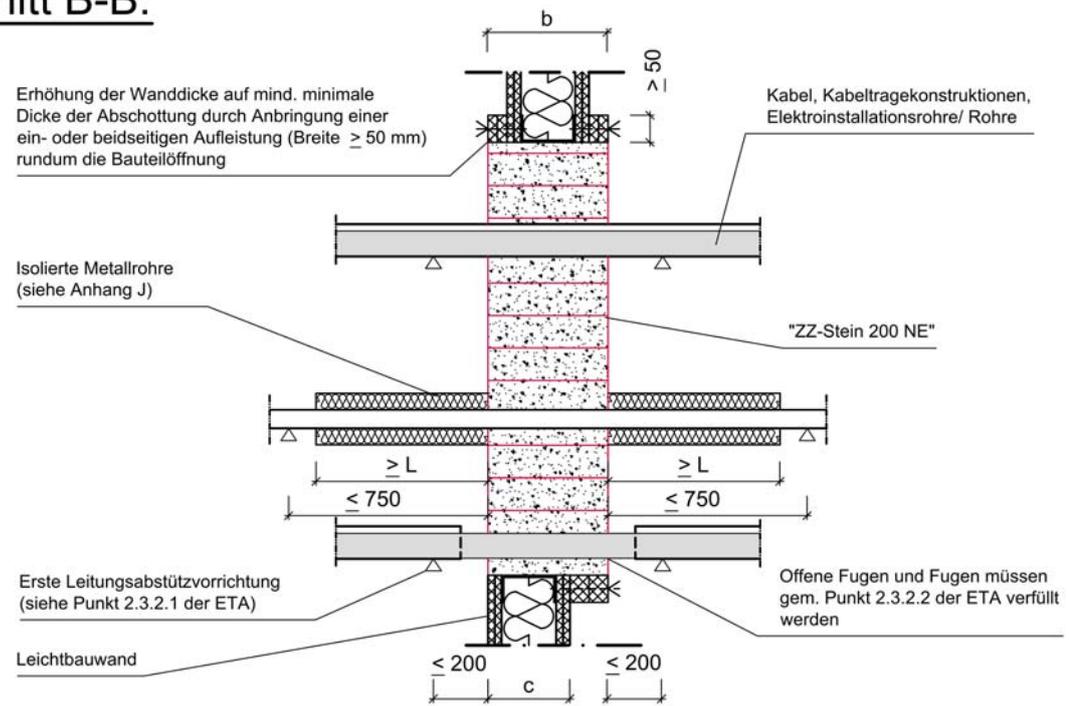
**ANHANG A**

**Ansicht:**

- Aufleistung aus Gipskarton-, Silikat- oder Kalziumsilikatplatten mit einer Breite  $\geq 50$  mm (siehe Punkt 2.3.2.2 der ETA)
- Kabel, Kabeltragekonstruktionen
- Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Stahl oder Kunststoff
- Isolierte Metallrohre (siehe Anhang J)
- Kunststoffrohre (siehe Anhang K)
- Fest verschürte Kabelbündel  $\varnothing \leq 100$  mm
- Befestigung gemäß den Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers



**Schnitt B-B:**



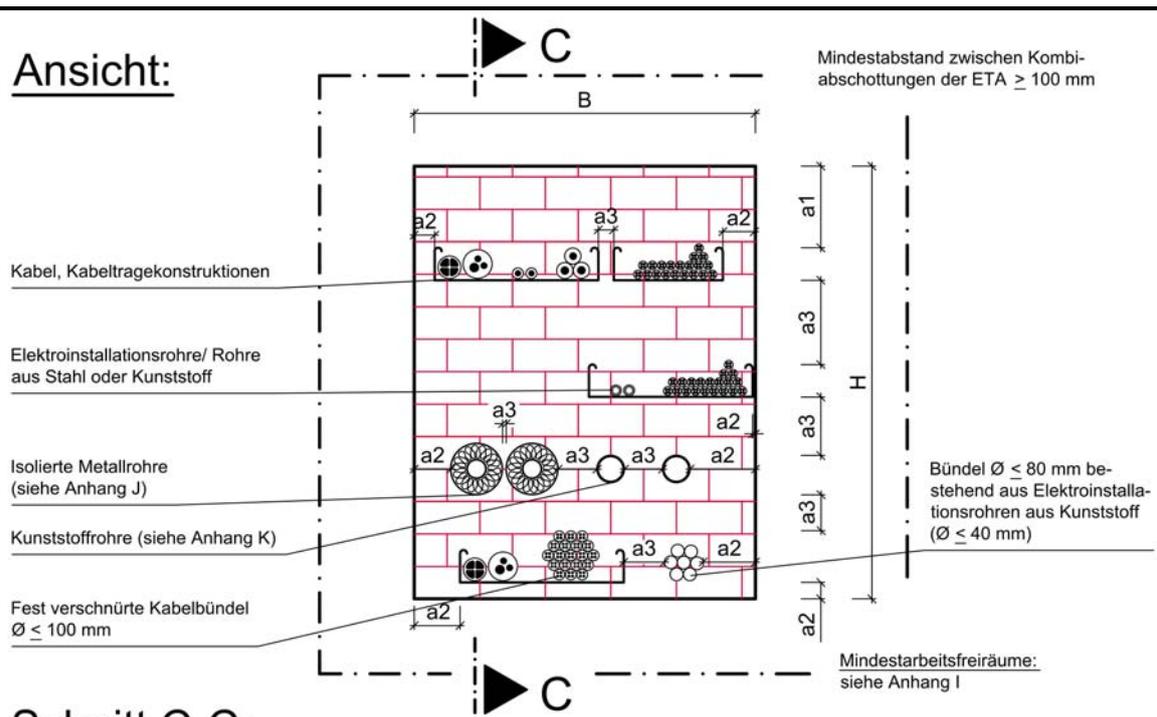
Maße in mm

| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Wanddicke c [mm] | max. Schottabmessung |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                  | H [mm]               | B [mm]      |                              |
| Leichtbauwand              | siehe Anhang P der ETA          | $\geq 94$        | $\leq 1000$          | $\leq 600$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                  | $\leq 600$           | $\leq 1000$ |                              |

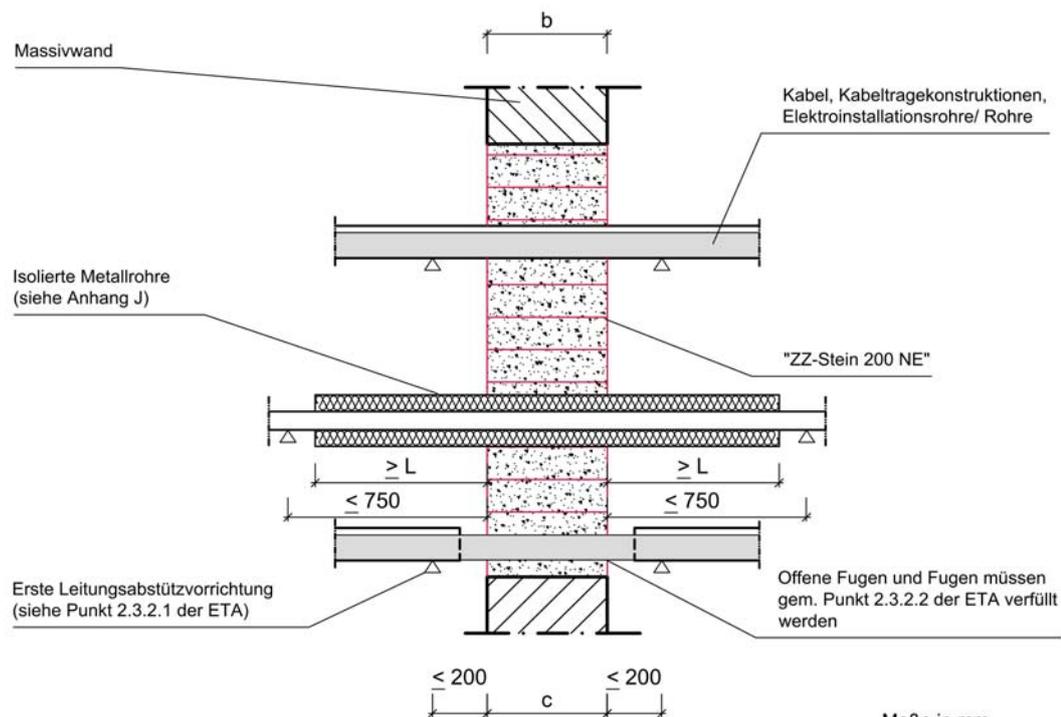
**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Einbau in Leichtbauwand, Dicke c  $\geq 94$  mm -**

**ANHANG B**

**Ansicht:**



**Schnitt C-C:**



Maße in mm

| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Wanddicke c [mm] | max. Schottabmessung |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                  | H [mm]               | B [mm]      |                              |
| Massivwand                 | siehe Anhang P der ETA          | $\geq b$         | $\leq 1000$          | $\leq 600$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                  | $\leq 600$           | $\leq 1000$ |                              |

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Einbau in Massivwand, Dicke  $c \geq b$  -**

**ANHANG C**

**Ansicht:**

Bekleidung (Gipskartonplatten mind. 2 Lagen, Dicke  $\geq 12,5$  mm oder mind. 1 Lage Silikat-/ Kalziumsilikatplatte, Dicke  $\geq 25$  mm (siehe Punkt 2.3.2.2 der ETA))

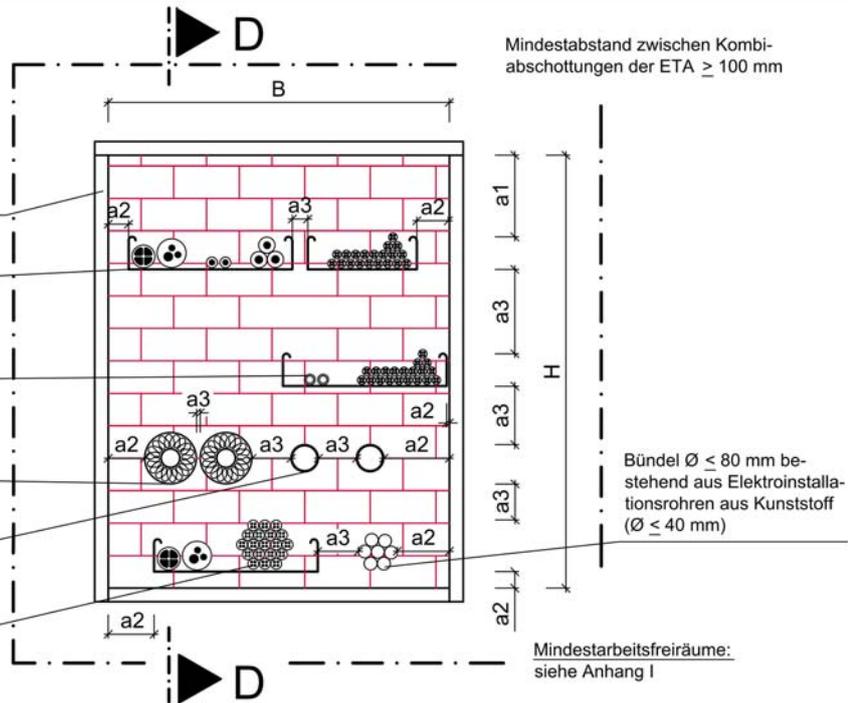
Kabel, Kabeltragekonstruktionen

Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Stahl oder Kunststoff

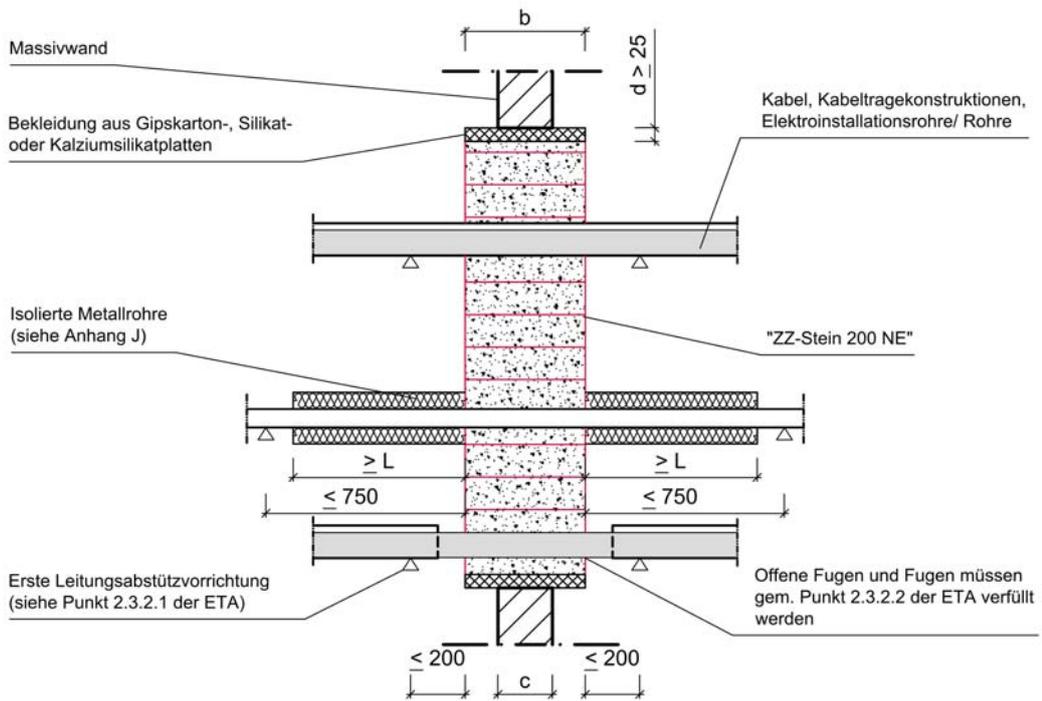
Isolierte Metallrohre (siehe Anhang J)

Kunststoffrohre (siehe Anhang K)

Fest verschnürte Kabelbündel  $\varnothing \leq 100$  mm



**Schnitt D-D:**



Maße in mm

| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Wanddicke c [mm]            | max. Schottabmessung |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                             | H [mm]               | B [mm]      |                              |
| Massivwand                 | siehe Anhang P der ETA          | $100 \text{ mm} \leq c < b$ | $\leq 1000$          | $\leq 600$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                             | $\leq 600$           | $\leq 1000$ |                              |

**Kombiabschottung**

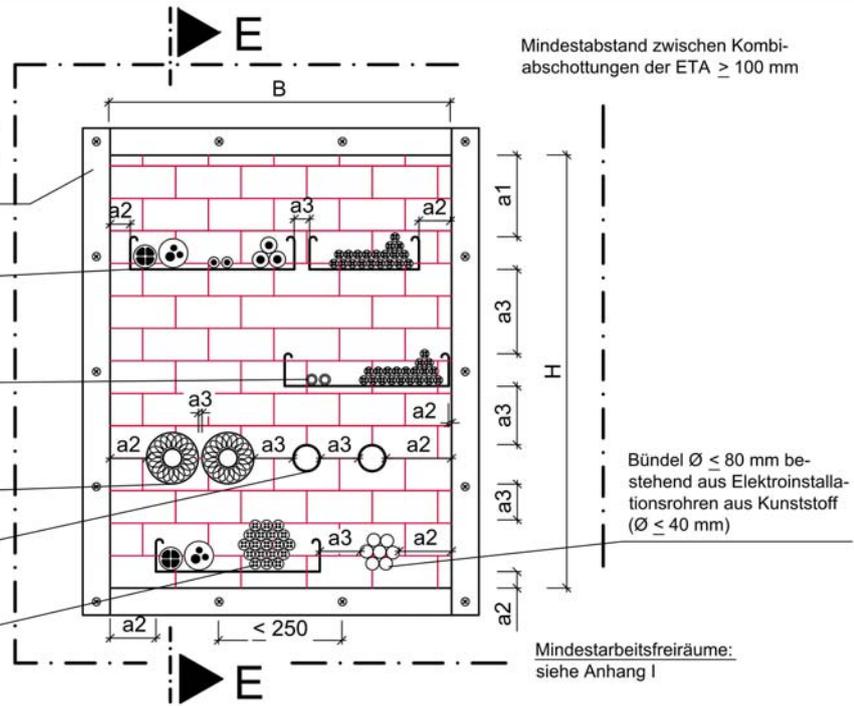
„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“

- Einbau in Massivwand, Dicke  $100 \text{ mm} \leq c < b$  -

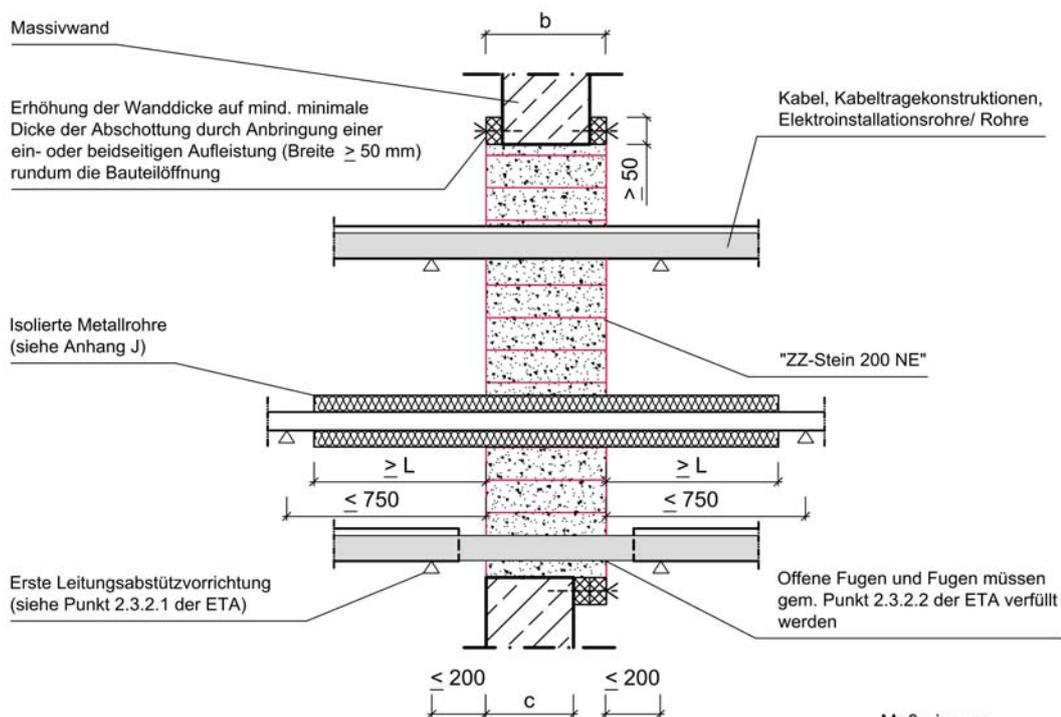
**ANHANG D**

**Ansicht:**

- Aufleistung aus Gipskarton-, Silikat- oder Kalziumsilikatplatten mit einer Breite  $\geq 50$  mm (siehe Punkt 2.3.2.2 der ETA)
- Kabel, Kabeltragekonstruktionen
- Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Stahl oder Kunststoff
- Isolierte Metallrohre (siehe Anhang J)
- Kunststoffrohre (siehe Anhang K)
- Fest verschnürte Kabelbündel  $\varnothing \leq 100$  mm



**Schnitt E-E:**

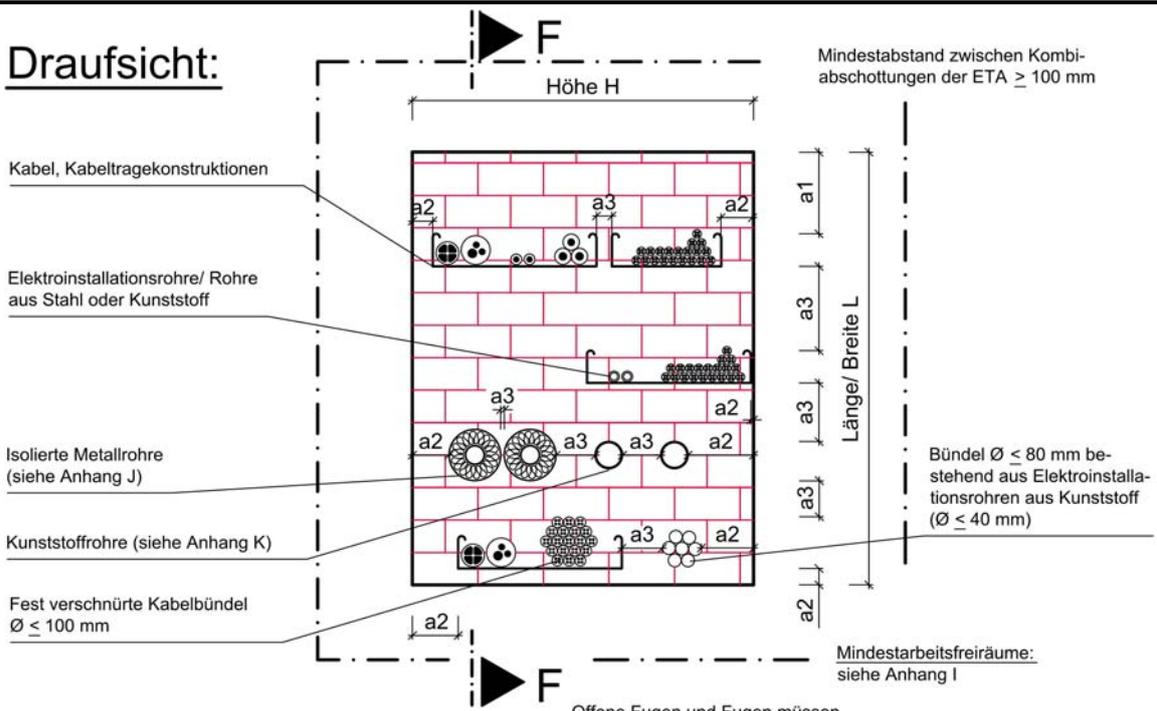


| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Wanddicke c [mm]            | max. Schottabmessung |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                             | H [mm]               | B [mm]      |                              |
| Massivwand                 | siehe Anhang P der ETA          | $100 \text{ mm} \leq c < b$ | $\leq 1000$          | $\leq 600$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                             | $\leq 600$           | $\leq 1000$ |                              |

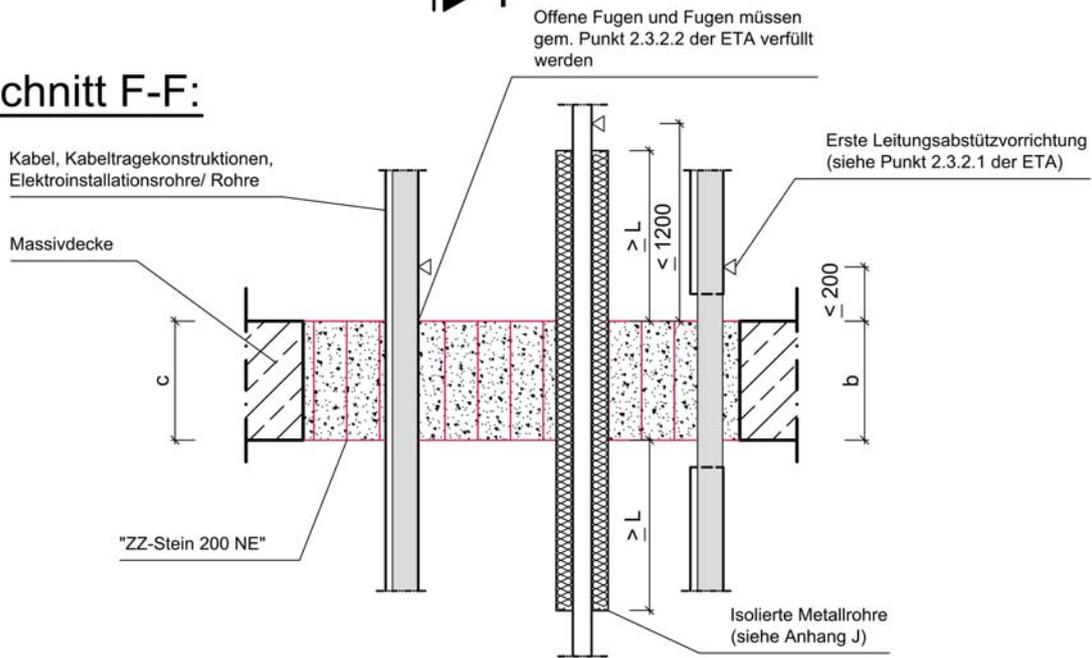
**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Einbau in Massivwand, Dicke  $100 \text{ mm} \leq c < b$  -**

**ANHANG E**

### Draufsicht:



### Schnitt F-F:



Maße in mm

| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Deckendicke c [mm]        | max. Schottabmessung*) |             | Dicke der Abschottung b [mm] |            |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------|------------------------------|------------|
|                            |                                 |                           | Länge/Breite L [mm]    | Höhe H [mm] |                              |            |
| Massivdecke                | siehe Anhang P der ETA          | $\geq b$<br>(min. 150 mm) | b = 144 mm             | b = 200 mm  | siehe Anhang P der ETA       |            |
|                            |                                 |                           | unbegrenzt             | unbegrenzt  |                              | $\leq 375$ |
|                            |                                 |                           | 6000                   | unbegrenzt  |                              | 400        |
|                            |                                 |                           | 2250                   | 4800        |                              | 450        |
|                            |                                 |                           | 1000                   | 1300        |                              | 600        |
| ---                        | 1000                            | 700                       |                        |             |                              |            |

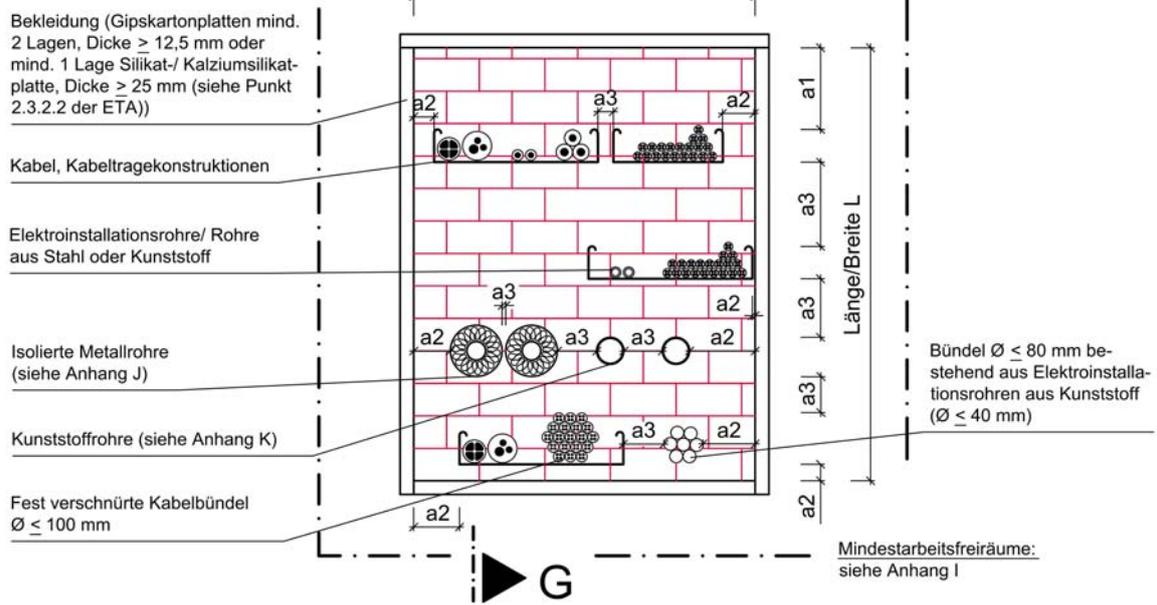
\*) Die maximale Länge/Breite L ist abhängig von der Höhe H der Abschottung. Für andere Kombinationen siehe Anhang M der ETA.

### Kombiabschottung

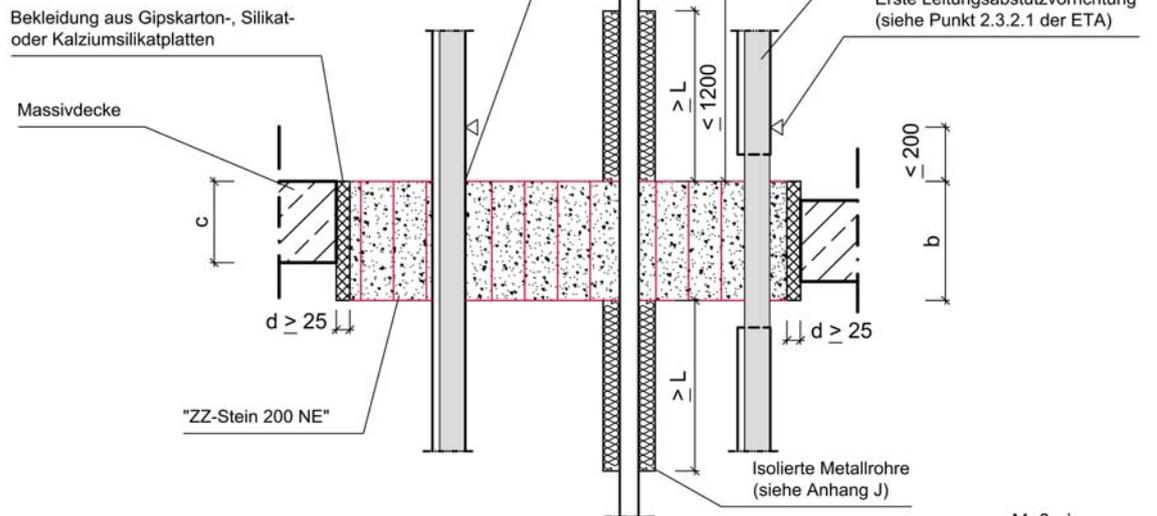
„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“  
- Einbau in Massivdecke, Dicke  $c \geq b$  -

### ANHANG F

### Draufsicht:



### Schnitt G-G:



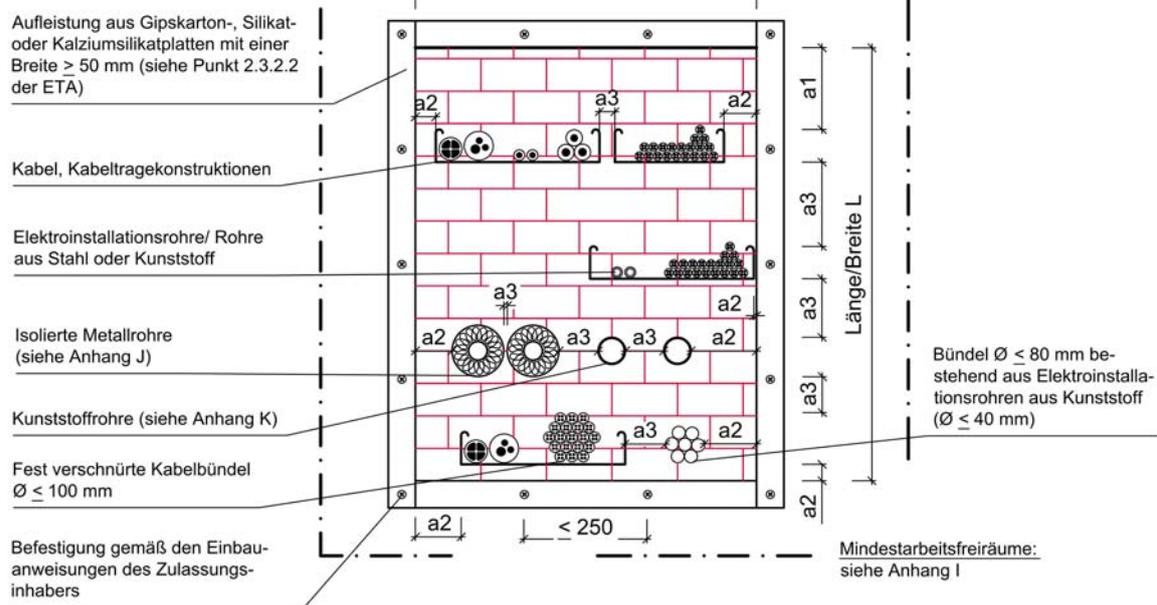
| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Deckendicke c [mm]    | max. Schottabmessung*)            |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                       | Länge/Breite L [mm]<br>b = 200 mm | Höhe H [mm] |                              |
| Massivdecke                | siehe Anhang P der ETA          | $150 \leq c < 200$ mm | unbegrenzt                        | $\leq 375$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                       | unbegrenzt                        | 400         |                              |
|                            |                                 |                       | 4800                              | 450         |                              |
|                            |                                 |                       | 1300                              | 600         |                              |
|                            |                                 |                       | 1000                              | 700         |                              |

\*) Die maximale Länge/Breite L ist abhängig von der Höhe H der Abschottung. Für andere Kombinationen siehe Anhang M der ETA.

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Einbau in Massivdecke, Dicke  $150 \text{ mm} \leq c < 200 \text{ mm}$  -**

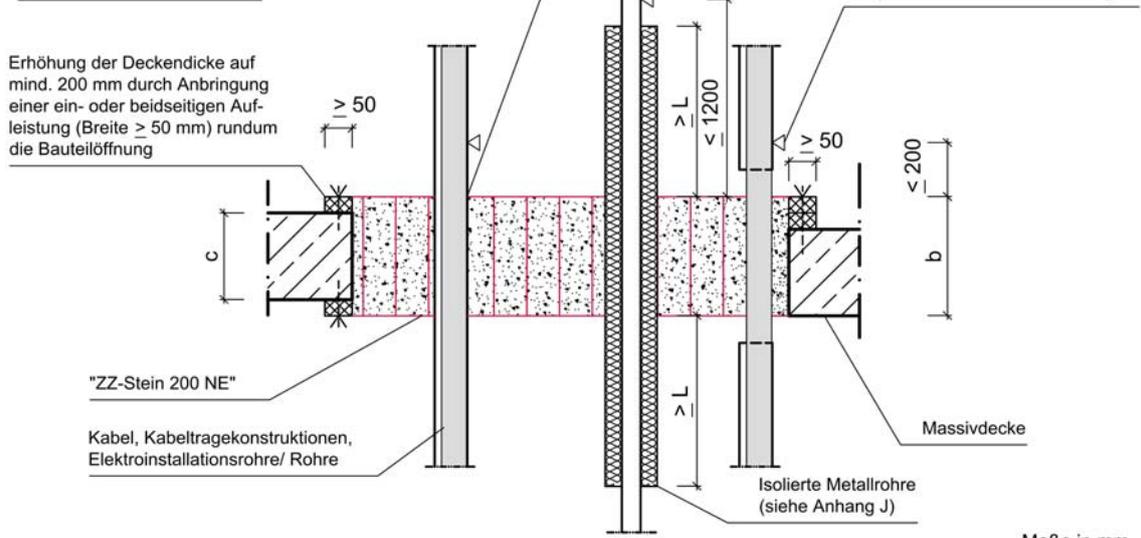
**ANHANG G**

### Draufsicht:



Offene Fugen und Fugen müssen gem. Punkt 2.3.2.2 der ETA verfüllt werden

### Schnitt H-H:



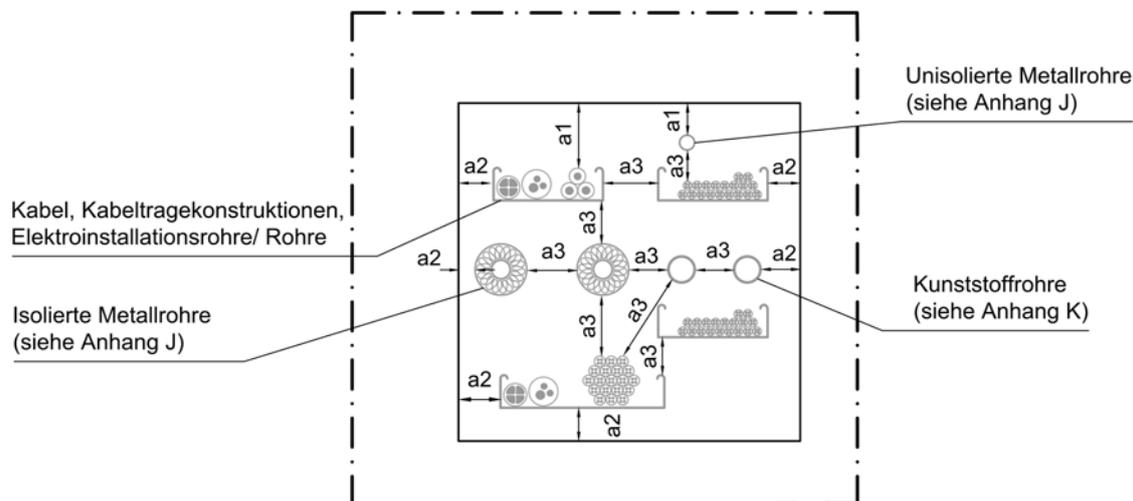
| Raumabschließendes Bauteil | Feuerwiderstandsklassifizierung | Deckendicke c [mm]    | max. Schottabmessung*)            |             | Dicke der Abschottung b [mm] |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|
|                            |                                 |                       | Länge/Breite L [mm]<br>b = 200 mm | Höhe H [mm] |                              |
| Massivdecke                | siehe Anhang P der ETA          | $150 \leq c < 200$ mm | unbegrenzt                        | $\leq 375$  | siehe Anhang P der ETA       |
|                            |                                 |                       | unbegrenzt                        | 400         |                              |
|                            |                                 |                       | 4800                              | 450         |                              |
|                            |                                 |                       | 1300                              | 600         |                              |
|                            |                                 |                       | 1000                              | 700         |                              |

\*) Die maximale Länge/Breite L ist abhängig von der Höhe H der Abschottung. Für andere Kombinationen siehe Anhang M der ETA.

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Einbau in Massivdecke, Dicke  $150 \text{ mm} \leq c < 200 \text{ mm}$  -**

**ANHANG H**

## Ansicht:



### Mindestarbeitsfreiräume:

- a1: Durchgeführtes Element / Obere Bauteillaubung der Abschottung  
 a2: Durchgeführtes Element / Untere bzw. seitliche Bauteillaubung der Abschottung  
 a3: Durchgeführtes Element / Durchgeführtes Element

Mindestabstand zwischen Kombiabschottungen der ETA  $\geq$  100 mm

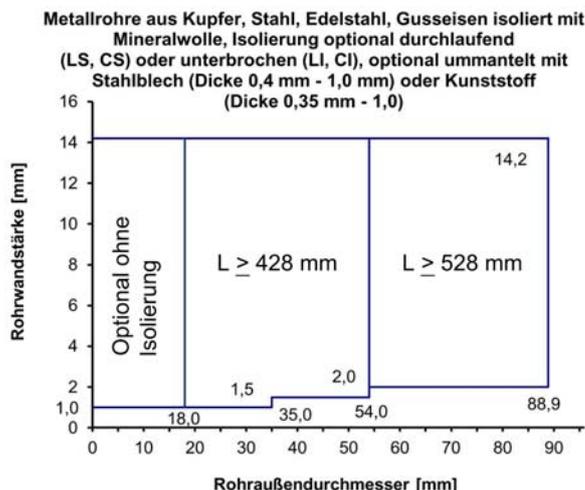
| <u>Mindestarbeitsfreiräume</u>                                    |       |       |  |       |
|---|-------|-------|--|-------|
| Durchgeführtes Element  | a1    | a2    | a3   |       |
| <b>Kabel, Kabeltragekonstruktionen, Elektroinstallationsrohre</b> | 50 mm | 0 mm  | • Kabel, Kabeltragekonstruktionen, Elektroinstallationsrohre, horizontal | 0 mm  |
|   |       |       | • Kabel, Kabeltragekonstruktionen, Elektroinstallationsrohre, vertikal   | 50 mm |
|   |       |       | • Unisolierte Metallrohre  | 60 mm |
|   |       |       | • Andere durchgeführte Elemente  | 50 mm |
| <b>Metallrohre mit Mineralwolle isoliert (siehe Punkt 1.1)</b>    | 0 mm  | 0 mm  | • Metallrohre mit Mineralwolle isoliert                                  | 0 mm  |
|   |       |       | • Unisolierte Metallrohre  | 60 mm |
|   |       |       | • Andere durchgeführte Elemente  | 50 mm |
| <b>Metallrohre mit AF/Armaflex isoliert</b>                       | 35 mm | 35 mm | • Metallrohre mit AF/Armaflex isoliert (Isolierungsdicke > 9 mm)         | 35 mm |
|   |       |       | • Metallrohre mit AF/Armaflex isoliert (Isolierungsdicke 9 mm)           | 50 mm |
|   |       |       | • Unisolierte Metallrohre  | 60 mm |
|   |       |       | • Andere durchgeführte Elemente  | 50 mm |
| <b>Unisolierte Metallrohre</b>                                    | 35 mm | 35 mm | • Unisolierte Metallrohre  | 60 mm |
|   |       |       | • Andere durchgeführte Elemente  | 60 mm |
| <b>Kunststoffrohre</b>  | 50 mm | 50 mm | • Kunststoffrohre  | 50 mm |
|   |       |       | • Unisolierte Metallrohre  | 60 mm |
|   |       |       | • Andere durchgeführte Elemente  | 50 mm |

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Mindestarbeitsfreiräume -**

**ANHANG I**

## Anwendungsbereich Metallrohre

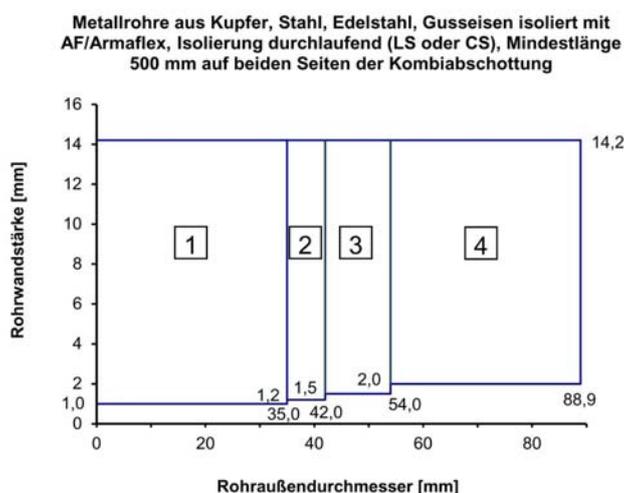
### Metallrohre ((C/U) und (C/C)) gem. Punkt 1.2.1 der ETA isoliert mit Mineralwolle gem. Punkt 1.1 der ETA



L gemessen ab Oberfläche der Abschottung siehe Anhang A bis H der ETA.

| Fall  | Dichte der Mineralwolle | Isolierungsdicke der Mineralwolle |
|---|-------------------------|-----------------------------------|
| LI<br>(lokale Isolierung, im Schottbereich unterbrochen)                              | ≥ 90 kg/m <sup>3</sup>  | 30 mm                             |
| LS<br>(lokale Isolierung, im Schottbereich durchlaufend)                              |                         | 30 mm                             |
| CI<br>(über gesamte Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich unterbrochen) |                         | ≥ 30 mm                           |
| CS<br>(über gesamte Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend) |                         | ≥ 30 mm                           |

### Metallrohre ((C/U) und (C/C)) mit AF/Armaflex isoliert



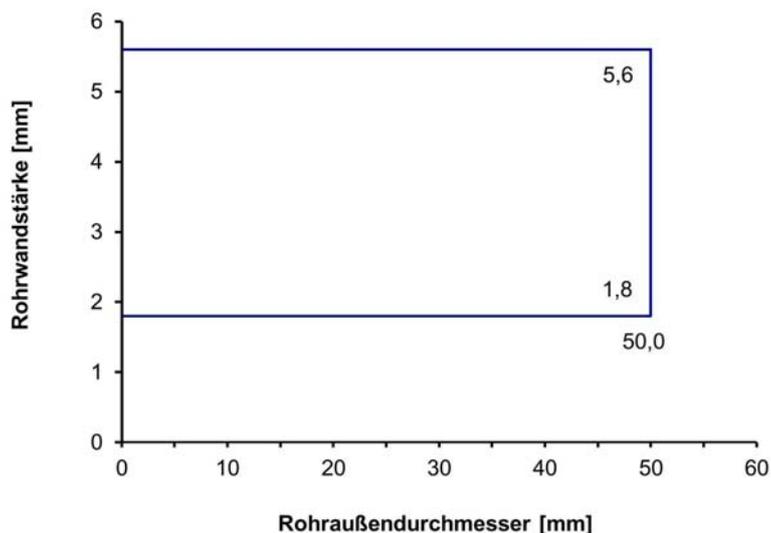
- 1 Isolierungsdicke 9,0 mm bis 35,0 mm,  $L \geq 500$  mm
- 2 Isolierungsdicke 9,0 mm bis 36,5 mm,  $L \geq 500$  mm
- 3 Isolierungsdicke 9,0 mm bis 38,0 mm,  $L \geq 500$  mm
- 4 Isolierungsdicke 41,5 mm,  $L \geq 500$  mm

**Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken von Metallrohren gemäß Punkt 1.2.1 der ETA in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken**

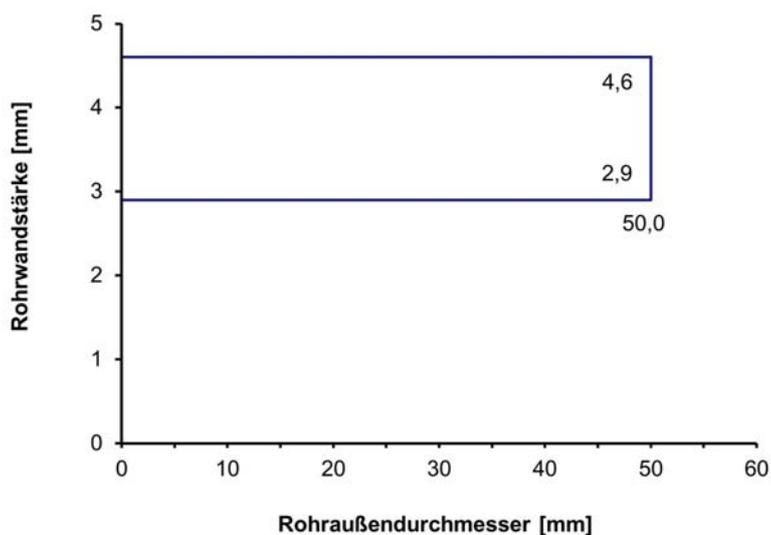
**ANHANG J**

## Anwendungsbereich Kunststoffrohre ((U/C) und (C/C))

**Kunststoffrohre aus PVC-U gemäß Punkt 1.2.1 der ETA**



**Kunststoffrohre aus PE-HD gemäß Punkt 1.2.1 der ETA**

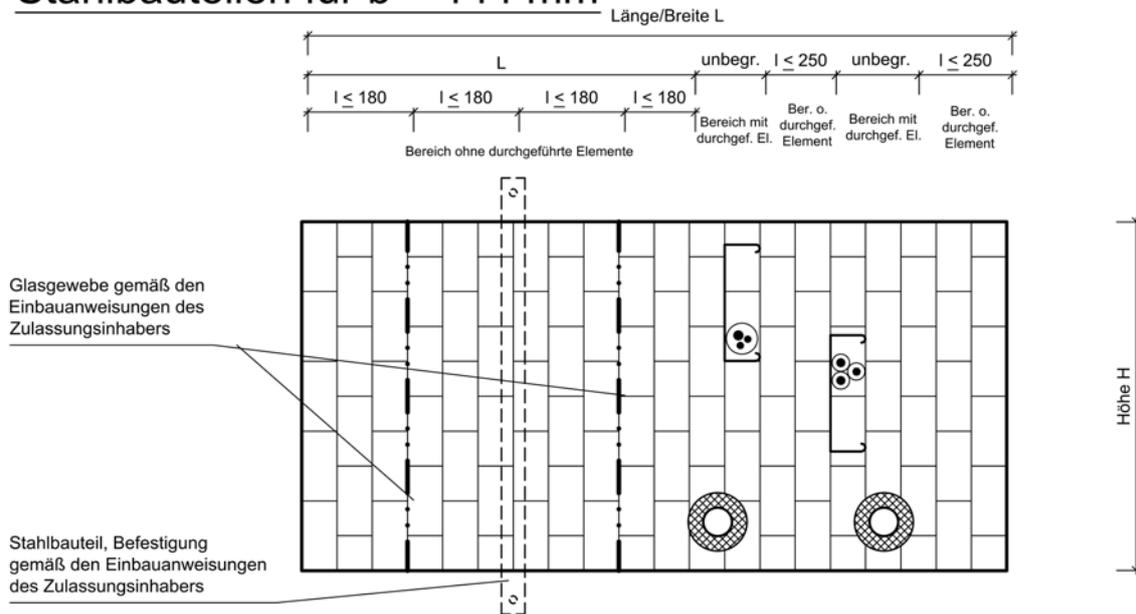


**Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken von  
Kunststoffrohren gemäß Punkt 1.2.1 der ETA in Leichtbauwänden,  
Massivwänden und Massivdecken**

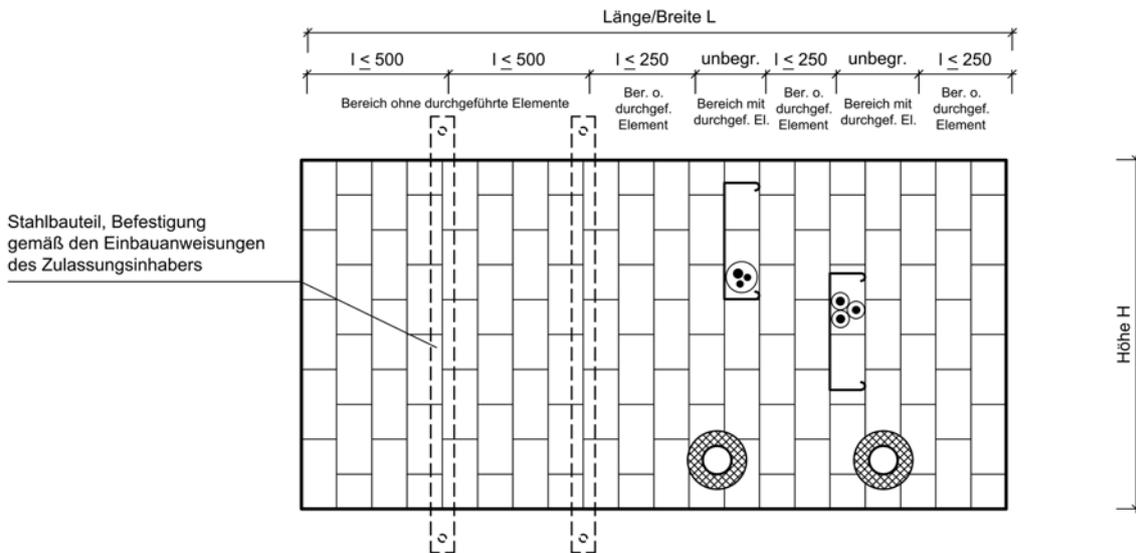
**ANHANG K**

Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie Elektronische Kopie

## Draufsicht: Einlage von Glasgewebe oder Einbau von Stahlbauteilen für $b = 144 \text{ mm}$



## Draufsicht: Einbau von Stahlbauteilen für $b = 200 \text{ mm}$



Bei Einbau in Öffnungen in Massivdecken müssen Bereiche ohne durchgeführte Elemente mit deckenunterseitigen Stahlbauteilen (Mindestabmessung  $40 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$ ) unterstützt werden.  
 Alternativ kann ein Glasgewebestreifen gemäß der Einbauanweisung des Zulassungsinhabers alle  $180 \text{ mm}$  zwischen die "ZZ-Steine 200 NE" eingelegt werden (Breite Glasgewebe  $\geq b$ ).  
 In Bereichen mit durchgeführten Elementen entfällt diese Anforderung.

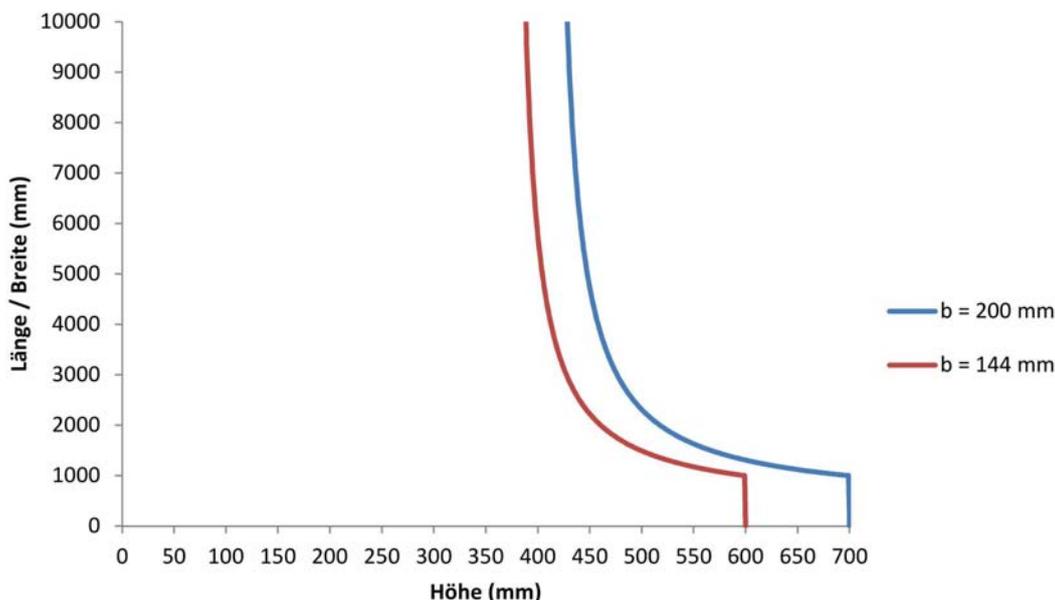
### Kombiabschottung

### „System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“

- Massivdecken: Einlage von Glasgewebe / Einbau von Stahlbauteilen -

ANHANG L

**Maximale Abmessung der Kombiabschottung  
 "System ZZ-Brandschutzstein 200 NE" in Massivdecken**



Die maximale Länge (Breite) der Abschottung in Massivdecken muss folgenderweise berechnet werden:

$$\text{Länge (Breite)} = \frac{\text{Höhe}}{\left(\left(\frac{c_{\text{gepr.}}}{2}\right) * \text{Höhe} - 1\right)}$$

|  | Dicke der Abschottung b = 144 mm  | Dicke der Abschottung b = 200 mm  |
|--|---|---|
| Maximale Höhe  | 600 mm  | 700 mm  |
| Minimales Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung ( $c_{\text{gepr.}}$ ) | 0,005333 mm / mm <sup>2</sup>   | 0,004857 mm / mm <sup>2</sup>   |
| Länge (Breite)   | $\frac{\text{Höhe}}{\left(\left(\frac{0,005333 \text{ mm/mm}^2}{2}\right) * \text{Höhe} - 1\right)}$ Bsp.: H = 500 mm → L = 1500 mm | $\frac{\text{Höhe}}{\left(\left(\frac{0,004857 \text{ mm/mm}^2}{2}\right) * \text{Höhe} - 1\right)}$ Bsp.: H = 500 mm → L = 2333 mm |

Die Fläche auf der linken Seite des Diagramms gibt einen Überblick über alle möglichen Kombinationen von Länge (Breite) und Höhe, bei denen das minimale Verhältnis von Umfang zu Fläche  $\geq c_{\text{gepr.}}$  ist.

Bei einer Höhe kleiner als 375 mm (b = 144 mm) und 412 mm (b = 200 mm) ist keine Einschränkung der Länge (Breite) erforderlich.

Anmerkung: Die Dimensionen des Diagramms sind nicht maßstabsgetreu.

**Kombiabschottung**

**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**

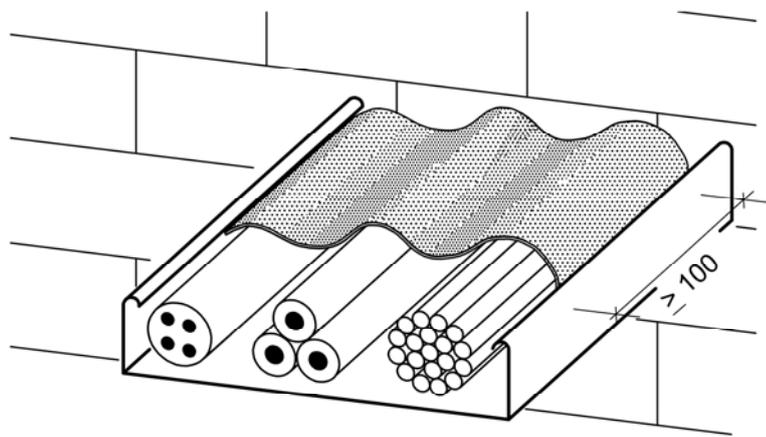
**- Einbau in Massivdecke – Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung -**

**ANHANG M**

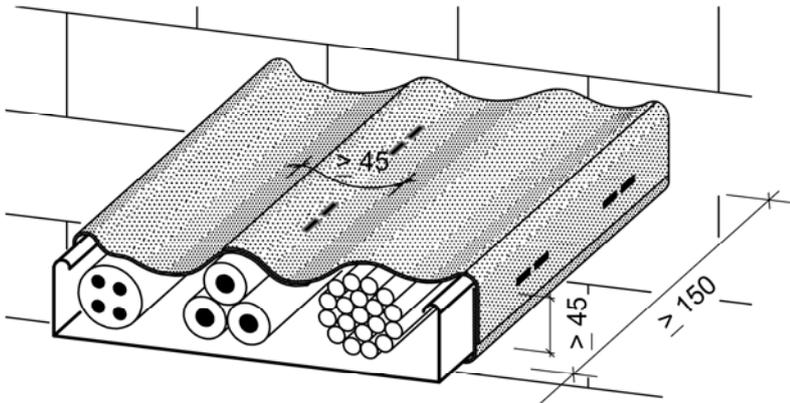
Elektronische Kopie

## Anordnung des "ZZ-Wickel NE" für Feuerwiderstandsklassifizierung EI 90 bzw. EI 120 (siehe Anhang P der ETA):

1. Arbeitsschritt: Auflegen einer mind. 100 mm breiten Lage "ZZ-Wickel NE"



2. Arbeitsschritt: Umwickeln der Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen mit "ZZ-Wickel NE"



1. Arbeitsschritt, nur für EI 120: Auf beiden Seiten der Kombiabschottung müssen zunächst Streifen des "ZZ-Wickel NE" auf einer Länge von mindestens 100 mm auf die Kabel gelegt werden.

2. Arbeitsschritt, für EI 90 und EI120: Beidseitig müssen Streifen des "ZZ-Wickel NE" auf einer Länge von mindestens 150 mm um die Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen gewickelt werden.

Das einseitig aufgebraute Glasgewebe muss jeweils außen liegen. Die Enden des Wickels müssen gem. der Einbauanweisung des Zulassungsinhabers mit jeweils zwei Stahlklammern oder Stahldraht untereinander befestigt werden.

Die Überlappungslänge des Wickels muss mindestens 45 mm betragen.

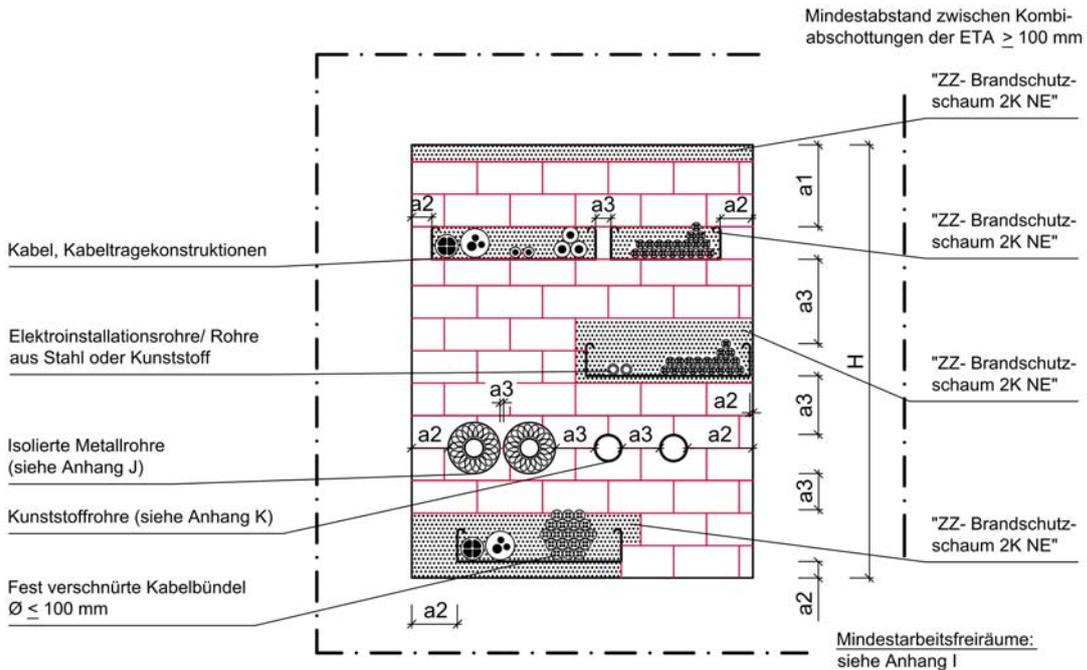
Maße in mm

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Anordnung des „ZZ-Wickel NE“ -**

**ANHANG N**

## Verwendung von "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE":

### Ansicht:



Es darf maximal eine Fläche von 450 mm x 500 mm (Breite x Höhe) oder 0,225 m<sup>2</sup> mit "ZZ-Brandschutzschaum 2K NE" verschlossen werden (siehe Punkt 2.3.2.2 der ETA).

Maße in mm

| Raumabschließendes Bauteil                  | Feuerwiderstandsklassifizierung | Wand-/ Deckendicke c [mm] | max. Schottabmessung | Dicke der Abschottung b [mm] |
|---|---------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------|
| Leichtbau- bzw. Massivwand oder Massivdecke | siehe Anhang P der ETA          | siehe Anhang A bis H      | siehe Anhang A bis H | siehe Anhang P der ETA       |

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Anwendung von „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ -**

**ANHANG O**

## Feuerwiderstandsklassifizierung: Einbau in mind. 94 mm dicke Leichtbauwände, mind. 100 mm dicke Massivwände oder mind. 150 mm dicke Massivdecken

| Durchgeführte Elemente  | Minimale Dicke der Kombiabschottung   |  |
|---|---------------------------------------|--|
|   | b = 144 mm                            | b = 200 mm   |
| Mantelleitungen, Telekommunikationskabel und optische Faserkabel bis zu einem maximalen Außendurchmesser von 21 mm  | E 60<br>EI 60                         | E 120<br>EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>  |
| Mantelleitungen, Telekommunikationskabel und optische Faserkabel mit einem Außendurchmesser von 21 mm < D ≤ 50 mm   | E 60<br>EI 60                         | E 120<br>Wände: EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup><br>Decken: EI 90 <sup>1) oder 2)</sup> / EI 120 <sup>2)</sup> |
| Mantelleitungen, Telekommunikationskabel und optische Faserkabel mit einem Außendurchmesser von 50 mm < D ≤ 80 mm   | E 60<br>EI 60                         | E 120<br>EI 90 <sup>1) oder 2)</sup> / EI 120 <sup>2)</sup>  |
| Fest verschnürte Kabelbündel bis zu einem Gesamtaußendurchmesser von 100 mm bestehend aus Mantelleitungen, Telekommunikationskabeln oder optischen Faserkabeln bis zu einem max. Außendurchmesser von 21 mm | E 60<br>EI 60                         | E 120<br>EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>  |
| Aderleitungen bis zu einem maximalen Außendurchmesser von 24 mm   | E 60<br>Wände: EI 45<br>Decken: EI 60 | E 120<br>EI 60   |
| Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Stahl bis zu einem max. Außendurchmesser von 16 mm mit / ohne Kabel  | E 60-U/C<br>EI 60-U/C                 | E 120-U/C<br>EI 120-U/C  |
| Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Kunststoff bis Ø 40 mm und Bündel bis Ø 80 mm bestehend aus Elektroinstallationsrohren aus Kunststoff (Ø ≤ 40 mm) mit / ohne Kabel                                     | E 60-U/C<br>EI 60-U/C                 | E 120-U/C<br>EI 120-U/C  |
| Unisolierte Metallrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 18 mm  | E 60-C/U<br>EI 60-C/U                 | E 120-C/U<br>EI 60-C/U   |
| Mit Mineralwolle isolierte Metallrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 88,9 mm*  | E 60-C/U<br>EI 60-C/U                 | E 120-C/U<br>Wände: EI 90-C/U<br>Decken: EI 120-C/U  |
| Mit AF/Armaflex (Isolierungsdicke ≥ 9 mm) isolierte Metallrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 88,9 mm*   | E 60-C/U<br>EI 60-C/U                 | E 120-C/U<br>EI 90-C/U   |
| Kunststoffrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 50 mm  | E 60-U/C<br>EI 60-U/C                 | E 120-U/C<br>EI 120-U/C  |

\* Die zulässigen Isolierungen sind Anhang J der ETA zu entnehmen.

- 1) Kabel und Elektroinstallationsrohre/ Rohre müssen auf beiden Seiten der Abschottung auf einer Länge von mindestens 30 mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) mit "ZZ-Masse NE" mindestens 5 mm dick beschichtet werden.
- 2) "ZZ-Wickel NE" (siehe Anhang N der ETA) muss auf beiden Seiten der Abschottung um die durchgeführten Elemente gewickelt werden.

**Kombiabschottung**  
**„System ZZ-Brandschutzstein 200 NE“**  
**- Feuerwiderstandsklassifizierung -**

**ANHANG P**

### Bezugsdokumente

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| EN 520                         | Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren  |
| EN 1026:2000                   | Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren  |
| EN 1363-1:1999                 | Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen   |
| prEN 1366-3.2:<br>N185:2007-07 | Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen   |
| EN 1366-3:2009                 | Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen   |
| EN 1519-1                      | Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur – Polyethylen (PE) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem                             |
| EN 13501-1:2007                | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten  |
| EN 13501-2:<br>2007+A1:2009    | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen  |
| EN 14303                       | Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation   |
| EN 61386-21                    | Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 21: Besondere Anforderungen für starre Elektroinstallationsrohrsysteme  |
| EN 61386-22                    | Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 22: Besondere Anforderungen für biegsame Elektroinstallationsrohrsysteme  |
| EN ISO 717-1:<br>1996+A1:2006  | Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996 + A1:2006) (konsolidierte Fassung)   |
| EN ISO 13788                   | Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen – Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren – Berechnungsverfahren                          |
| EN ISO 1452-1                  | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) – Teil 1: Allgemeines                                 |
| EN ISO 10140-2:<br>2010        | Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung   |
| EN 12667:2001                  | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät – Produkte mit hohem und mittleren Wärmedurchlasswiderstand |
| DIN 4102-17                    | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Schmelzpunkt von Mineralfaser-Dämmstoffen; Begriffe, Anforderungen, Prüfung   |
| DIN 8061                       | Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen   |
| DIN 8062                       | Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) – Maße  |
| DIN 8074                       | Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Maße  |
| DIN 8075                       | Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen   |
| EOTA Technical<br>Report 024   | Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products, edition November 2006, amended July 2009   |
| ETAG 026-Teil 2                | LEITLINIE FÜR DIE EUROPÄISCHE TECHNISCHE ZULASSUNG für Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall Teil 2: Abschottungen, Ausgabe August 2011                          |

**Bezugsdokumente**

**ANHANG Q**