



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



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0831
vom 06.06.2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Handelsname des Bauprodukts

Mulcol® Multifoam Stone System

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall:
Abschottungen

Hersteller

Mulcol International B.V.
Arnesteinweg 18
4338 PD Middelburg
Niederlande

Herstellungsbetrieb

A/002

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

35 Seiten, einschließlich der Anhänge A-1 bis J-1, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument
EAD 350454-00-1104 „Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall – Abschottungen“ ausgestellt

Diese Europäische Technische Bewertung darf nur an die auf Seite 1 erwähnten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder an die im Rahmen dieser Europäischen Technischen Bewertung genannten Herstellungsbetriebe übertragen werden.

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und als solche gekennzeichnet sein.

Die Wiedergabe dieser Europäischen Technischen Bewertung, 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.

Diese Europäische Technische Bewertung kann vom Österreichischen Institut für Bautechnik zurückgezogen werden, insbesondere nachdem dieses von der Kommission auf Grundlage von Artikel 25 (3) der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 verständigt wurde.

Besondere Teile

1 Technische Beschreibung des Produktes

„Mulcol® Multifoam Stone System“ ist ein Bausatz zur Verwendung als Kombiabschottung basierend auf folgenden Bestandteilen und zusätzlichen Isolierungen.

Bestandteile von „Mulcol® Multifoam Stone System“	Eigenschaften
Mulcol® Multifoam Stone	Quaderförmiges, intumeszierendes, elastisches Produkt (kann vakuumverpackt sein) auf Polyurethanbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven
Mulcol® Multifoam Mastic	Intumeszierende, pastöse, streichfähige Masse auf Acrylbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven
Mulcol® Multifoam Wrap	Intumeszierender Wickel auf Butylkautschukbasis mit intumeszierenden Brandschutzadditiven und Glasgewebe
Mulcol® Multifoam 2K	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 A2 _L -s1,d0 oder A1 _L gemäß EN 13501-1, einer Mindestdichte von 90 kg/m ³ und einem Schmelzpunkt > 1000 °C gemäß DIN 4102-17 (z.B. „Rockwool 800“ vom Hersteller „Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG“)
AF/Armaflex	Geschlossenzellige, flexible Elastomerschaumdämmung (FEF) in Form von (geschlitzten) Schläuchen (kann mit einer Selbstklebevorrichtung ausgestattet sein), mit Klassifizierung B _L -s3,d0 – einschließlich „Armaflex 520“ – gemäß EN 13501-1 vom Hersteller „Armacell GmbH“
AF/Armaflex Band selbstklebend	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 520	Kleber auf Polychloroprenbasis, frei von aromatischen Verbindungen (Spezialkleber zur Verarbeitung aller flexiblen Armaflex Dämmstoffe – ausgenommen „HT/Armaflex“) vom Hersteller „Armacell GmbH“

2 Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

2.1 Vorgesehener Verwendungszweck

„Mulcol® Multifoam Stone System“ ist zur Verwendung als Kombiabschottung 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 muss 144 mm oder 200 mm (abhängig der Feuerwiderstandsklassifizierung; siehe Anhang J-1 der ETA) betragen.

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/m², bzw. 0,005333 mm/mm² (für Abschottungen mit einer Nenndicke von 144 mm) – oder 4,857 m/m², bzw. 0,004857 mm/mm² (für Abschottungen mit einer Nenndicke von 200 mm).

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

Leerabschottungen mit den in der folgenden Tabelle angegebenen maximalen Schottabmessungen wurden geprüft.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ darf nur in den in der folgenden Tabelle angeführten Arten von raumabschließenden Bauteilen eingebaut werden.

Raumabschließendes Bauteil	Konstruktion	Maximale Schottabmessung (Breite x Höhe)
Leichtbauwände	> 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 > 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 > Mindestdicke 94 mm > Klassifizierung gemäß EN 13501-2: ≥ EI 60 > Diese Europäische Technische Bewertung 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	600 mm x 1000 mm oder 1000 mm x 600 mm

Raumabschließendes Bauteil	Konstruktion	Maximale Schottabmessung (Breite x Höhe)
Massivwände	> Porenbeton, Beton, Stahlbeton, Mauerwerk > Mindestdichte 450 kg/m³ > Mindestdicke 100 mm > Die Massivwand muss entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein	600 mm x 1000 mm oder 1000 mm x 600 mm
Massivdecken	> Porenbeton, Beton, Stahlbeton > Mindestdichte 450 kg/m³ > Mindestdicke 150 mm > Die Massivdecke muss entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein	siehe Anhang C-1 bis C-3 der ETA

„Mulcol® Multifoam Stone System“ 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 „Mulcol® Multifoam Stone System“ in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken
Kabel	> Alle Arten von Mantelleitung¹ (mit Ausnahme von Hohlleitern) welche derzeit im europäischen Bauwesen gebräuchlich sind (z.B. elektrische Kabel / Telekommunikationskabel / Datenkabel / optische Faserkabel) mit einem Außendurchmesser ≤ 80 mm > Fest verschnürte Kabelbündel² 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 ≤ 21 mm > Aderleitungen mit einem Außendurchmesser ≤ 24 mm
Elektroinstallationsrohre	> Elektroinstallationsrohre / Rohre aus Stahl, Außendurchmesser ≤ 16 mm, minimale Wandstärke 1,5 mm (mit / ohne Kabelbelegung): Elektroinstallationsrohre aus Stahl gemäß EN 61386-21 > Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Außendurchmesser ≤ 16 mm, Wandstärke 1,0 mm bis 3,0 mm (mit / ohne Kabelbelegung) gemäß EN 61386-21 oder EN 61386-22 > Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Außendurchmesser ≤ 40 mm, Wandstärke 1,0 mm bis 3,0 mm (mit / ohne Kabelbelegung) gemäß EN 61386-21 oder EN 61386-22 > Bündel mit einem maximalen Außendurchmesser von 80 mm, bestehend aus Elektroinstallationsrohren aus Kunststoff, Außendurchmesser ≤ 40 mm, Wandstärke 1,0 mm bis 3,0 mm (mit / ohne Kabelbelegung) gemäß EN 61386-21 oder EN 61386-22

¹ Ein- oder mehradrige Leitung mit individueller Isolierung der Adern und einer zusätzlichen Schutzhülle des Aderbündels

² Mehrere parallel verlaufende, dicht gepackte und durch mechanische Hilfsmittel fest miteinander verbundene Kabel

Durchge- führtes Element	Konstruktionsmerkmale für den Einbau des durchgeführten Elementes in „Mulcol® Multifoam Stone System“ in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken
Kunststoff- rohre	> PVC-U Rohre gemäß EN ISO 1452-1 und DIN 8061 / DIN 8062 mit Durchmessern und Wandstärken wie in Anhang E-2 der ETA festgelegt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang E-2 der ETA. > PE-HD Rohre gemäß EN 1519-1 und DIN 8074 / DIN 8075 mit Durchmessern und Wandstärken wie in Anhang E-2 der ETA festgelegt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang E-2 der ETA.
Metallrohre	> Metallrohre mit einem Brandverhalten der Klasse A1 gemäß EN 13501-1 mit einem Schmelz- oder 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 E-1 der ETA festgelegt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang E-1 der ETA. > Metallrohre mit einem Brandverhalten der Klasse A1 gemäß EN 13501-1 mit einem Schmelz- oder 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 E-1 der ETA festgelegt. Für Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken siehe Anhang E-1 der ETA.
Kabeltrage- konstruktion	> Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht) > Stahlleitern > Stahlkabeltrassen (gelocht oder ungelocht) und Stahlleitern mit organischer Beschichtung müssen mindestens als A2-s1,d0 gemäß 13501-1 klassifiziert sein

2.2 Nutzungsbedingung

„Mulcol® Multifoam Stone System“ ist zur Verwendung in Innenbereichen mit Luftfeuchtigkeit gleich oder höher als 85 % RF, jedoch ohne Temperaturen unter 0 °C³, ohne Einwirkung von Regen oder UV vorgesehen, und kann daher – gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.9.3.1 – als Typ Z₁ eingestuft werden. Da die Anforderungen für Typ Z₁ erfüllt werden, sind auch die Anforderungen für Typ Z₂ 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 Abschottung gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung vorübergehend vor den Witterungseinflüssen zu schützen.

³ Diese Verwendungen gelten für Feuchtigkeitsklasse 5 in Innenräumen gemäß EN ISO 13788

2.3 Nutzungsdauer

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer von „Mulcol® Multifoam Stone System“ von 10 Jahren, vorausgesetzt, dass die in der technischen Literatur des Herstellers festgelegten Bedingungen betreffend Verpackung, Transport, Lagerung, Einbau, Verwendung und Reparatur erfüllt werden.

Die obigen Angaben betreffend der Nutzungsdauer können jedoch nicht als eine vom Produzenten oder der Technischen Bewertungsstelle 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 Grundanforderungen an Bauwerke.

2.4 Allgemeine Voraussetzungen

2.4.1 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).

2.4.2 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 Bewertung nicht nachgewiesen.

2.4.3 Die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwangskräfte, sind mit dieser Europäischen Technischen Bewertung 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.

2.4.4 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 Bewertung nicht betrachtet (siehe EN 1366-3:2009, Punkt 1).

- 2.4.5 Die Beurteilung der Dauerhaftigkeit berücksichtigt nicht die möglichen Auswirkungen auf die Abschottung durch die Permeation der Medien durch die Rohrwandung hindurch.
- 2.4.6 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.

2.5 Herstellung

Die Europäische Technische Bewertung 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 Bewertung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Europäischen Technischen Bewertung auswirken oder nicht, und gegebenenfalls feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung erforderlich ist.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

Grundanforderungen an Bauwerke	Wesentliche Merkmale	Nachweismethode	Leistung
BWR 2	Brandverhalten	EN 13501-1	Punkt 3.1.1 der ETA
	Feuerwiderstand	EN 13501-2: 2007+A1:2009	Punkt 3.1.2 der ETA und Anhang J-1 der ETA
BWR 3	Luftdurchlässigkeit	EN 1026:2016	Punkt 3.2.1 der ETA
	Wasserdurchlässigkeit	Keine Leistung bewertet	
	Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	Keine Leistung bewertet	
BWR 4	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	Keine Leistung bewertet	
	Festigkeit gegenüber Stoß / Bewegung	Keine Leistung bewertet	
	Haftfähigkeit	Keine Leistung bewertet	
	Dauerhaftigkeit	EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.9	Punkt 3.3.4 der ETA
BWR 5	Luftschalldämmung	EN ISO 10140-2: 2010	Punkt 3.4.1 der ETA
BWR 6	Wärmeschutztechnische Eigenschaften	EN 12667:2001	Punkt 3.5.1 der ETA
	Wasserdampfdurchlässigkeit	Keine Leistung bewertet	

3.1 Brandschutz (BWR 2)

3.1.1 Brandverhalten

Die Bestandteile von „Mulcol® Multifoam Stone System“ wurden gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.1 bewertet und gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009 klassifiziert.

Bestandteil	Klasse gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009
Mulcol® Multifoam Stone	E
Mulcol® Multifoam Mastic	E
Mulcol® Multifoam Wrap	E
Mulcol® Multifoam 2K	E

3.1.2 Feuerwiderstand

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.2, 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 „Mulcol® Multifoam Stone System“ gemäß EN 13501-2:2007+A1:2009 klassifiziert. Die individuellen Feuerwiderstandsklassen sind in Anhang J-1 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.

Die in Anhang J-1 der ETA angeführte Feuerwiderstandsklasse ist nur gültig, wenn „Mulcol® Multifoam Stone System“ gemäß Anhang A-1 bis A-5 der ETA installiert wird.

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

3.2.1 Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit von „Mulcol® Multifoam Stone“ mit einer Dicke von 144 mm wurde gemäß EN 1026:2016 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 100 mm geprüft. Die Öffnung war mit 1 Lage von ≥ 20 mm dicken Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 144 mm bekleidet. Die Öffnung war 560 mm x 360 mm (Breite x Höhe), bzw. 0,202 m² groß.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.3 geprüft.

Die Bestandteile „Mulcol® Multifoam Mastic“, „Mulcol® Multifoam Wrap“ und „Mulcol® Multifoam 2K“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert. Die Messgenauigkeit betrug 0,01 m³/h.

Die Werte in der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte aus den Druck- und Sogprüfungen.

Δp in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A in m ³ /(h*m ²)	1,12	1,79	2,38	2,92	3,79	4,42	5,98	7,65

Die Luftdurchlässigkeit von „Mulcol® Multifoam Stone“ mit einer Dicke von 200 mm wurde gemäß EN 1026:2016 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 100 mm geprüft. Die Öffnung war mit 1 Lage von ≥ 20 mm dicken Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 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 m² groß.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.3 geprüft.

Die Bestandteile „Mulcol® Multifoam Mastic“, „Mulcol® Multifoam Wrap“ und „Mulcol® Multifoam 2K“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert. Die Messgenauigkeit betrug 0,01 m³/h.

Die Werte in der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte aus den Druck- und Sogprüfungen.

Δp in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A in m ³ /(h*m ²)	0,82	1,43	1,74	2,28	3,07	3,74	4,97	6,61

Die Luftdurchlässigkeit von „Mulcol® Multifoam 2K“ mit einer Dicke von 144 mm wurde gemäß EN 1026:2016 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 100 mm geprüft. Die Öffnung war mit 1 Lage von ≥ 20 mm dicken Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 144 mm bekleidet. Die Öffnung war 360 mm x 360 mm (Breite x Höhe), bzw. 0,130 m² groß.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.3 geprüft.

Die Bestandteile „Mulcol® Multifoam Stone“, „Mulcol® Multifoam Mastic“ und „Mulcol® Multifoam Wrap“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert.

Die Werte in der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte aus den Druck- und Sogprüfungen.

Δp in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A in m ³ /(h*m ²)	0,39	0,73	1,18	1,58	1,89	2,12	3,24	4,09

Die Luftdurchlässigkeit von „Mulcol® Multifoam 2K“ mit einer Dicke von 200 mm wurde gemäß EN 1026:2016 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 100 mm geprüft. Die Öffnung war mit 1 Lage von ≥ 20 mm dicken Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 200 mm bekleidet. Die Öffnung war 350 mm x 350 mm (Breite x Höhe), bzw. 0,123 m² groß.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.3 geprüft.

Die Bestandteile „Mulcol® Multifoam Stone“, „Mulcol® Multifoam Mastic“ und „Mulcol® Multifoam Wrap“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert.

Bis zu einem Differenzdruck von 600 Pa wurde keine Luftdurchlässigkeit gemessen. Die Messgenauigkeit des Prüfstands betrug 0,01 m³/h. Somit ist die Luftdurchlässigkeit bei $\Delta p = 600$ Pa geringer als 0,08 m³/(h*m²).

3.2.2 Wasserdurchlässigkeit

Keine Leistung bewertet.

3.2.3 Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe

Keine Leistung bewertet.

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

3.3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Keine Leistung bewertet.

3.3.2 Festigkeit gegenüber Stoß / Bewegung

Keine Leistung bewertet.

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).

3.3.3 Haftfähigkeit

Keine Leistung bewertet.

3.3.4 Dauerhaftigkeit

Alle Bestandteile von „Mulcol® Multifoam Stone System“ erfüllen die Anforderung für die vorgesehene Nutzungsbedingung.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ ist daher für die Verwendung in Innenbereichen mit Luftfeuchtigkeit gleich oder höher als 85 % RF, jedoch ohne Temperaturen unter 0 °C⁴, ohne Einwirkung von Regen oder UV geeignet, und kann – gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.9.3.1 – als Typ Z₁ eingestuft werden. Da die Anforderungen für Typ Z₁ erfüllt werden, sind auch die Anforderungen für Typ Z₂ erfüllt.

3.4 Schallschutz (BWR 5)

3.4.1 Luftschalldämmung

Die Luftschalldämmung von „Mulcol® Multifoam Stone“ wurde gemäß EN ISO 10140-2:2010 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 200 mm geprüft. Die Öffnung war mit 1 Lage von ≥ 20 mm dicken Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 200 mm bekleidet. Die Öffnung war 360 mm x 360 mm (Breite x Höhe), bzw. 0,130 m² groß.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.10 geprüft.

Die Bestandteile „Mulcol® Multifoam Mastic“, „Mulcol® Multifoam Wrap“ und „Mulcol® Multifoam 2K“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert.

Die erreichten Werte für die Luftschalldämmung gemäß EN ISO 717-1:2013 sind in der folgenden Tabelle angegeben.

D _{n,e,w} in dB	C in dB	C _{tr} in dB	R _w in dB	C in dB	C _{tr} in dB
68	-4	-11	49	-4	-11

⁴ Diese Verwendungen gelten für Feuchtigkeitsklasse 5 in Innenräumen gemäß EN ISO 13788

Die Luftschalldämmung von „Mulcol® Multifoam 2K“ wurde gemäß EN ISO 10140-2:2010 in einer Leichtbauwand mit einer Dicke von 200 mm geprüft. Die Öffnung war mit 1 Lage von ≥ 20 mm dicken Kalziumsilikatplatten (Klasse A1 gemäß EN 13501-1) mit einer Breite von 200 mm bekleidet. Die Öffnung war 360 mm x 360 mm (Breite x Höhe), bzw. 0,130 m² groß.

„Mulcol® Multifoam Stone System“ wurde als Leerschott gemäß EAD 350454-00-1104 Punkt 2.2.10 geprüft.

Die Bestandteile „Mulcol® Multifoam Stone“, „Mulcol® Multifoam Mastic“ und „Mulcol® Multifoam Wrap“ waren in diesen Prüfungen nicht inkludiert.

Die erreichten Werte für die Luftschalldämmung gemäß EN ISO 717-1:2013 sind in der folgenden Tabelle angegeben.

D_{n,e,w} in dB	C in dB	C_{tr} in dB	R_w in dB	C in dB	C_{tr} in dB
66	-1	-6	47	-1	-6

3.5 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

3.5.1 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Die wärmeschutztechnischen Eigenschaften von „Mulcol® Multifoam Stone“ und „Mulcol® Multifoam 2K“ wurden gemäß EN 12667:2001 geprüft.

Bestandteil	$\lambda_{10,23/50}$ in W/(m*K)
Mulcol® Multifoam Stone	0,103
Mulcol® Multifoam 2K	0,088

3.5.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Keine Leistung bewertet.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage

4.1 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP System)

Gemäß der Entscheidung 1999/454/EG⁵, geändert durch Entscheidung 2001/596/EG⁶ der Europäischen Kommission gilt das in der folgenden Tabelle angegebene System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n) (Feuerwiderstand)	System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall	Brandschutztechnische Abschottung und/oder Brandschutz oder bestimmtes Leistungsverhalten bei Brand	beliebig	1

Zusätzlich zur Entscheidung 1999/454/EG, geändert durch Entscheidung 2001/596/EG der Europäischen Kommission gilt, hinsichtlich des Brandverhaltens, das in der folgenden Tabelle angegebene System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit.

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n) (Brandverhalten)	System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall	bei Verwendungen, die Vorschriften hinsichtlich des Brandverhaltens unterliegen	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(A1 bis E)***, F	4
* Produkte/Materialien, die bei ihrer Herstellung eine genau bestimmte Behandlung erfahren, die zu einer besseren Einstufung ihres Brandverhaltens führt (z.B. Zusatz von brandhemmenden Mitteln oder Einschränkung organischen Materials) ** Produkte/Materialien ohne Fußnote (*) *** Produkte/Materialien, bei denen eine Prüfung des Brandverhaltens nicht erforderlich ist (z.B. Produkte/Materialien der Klasse A1 gemäß Entscheidung der Kommission 96/603/EC, ergänzte Fassung)			

⁵ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 178, 14.7.1999, S. 52

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 209, 2.8.2001, S. 33

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument

Die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderlichen technischen Einzelheiten sind im Kontrollplan, welcher bei der Technischen Bewertungsstelle Österreichisches Institut für Bautechnik hinterlegt ist, festgelegt.

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle muss mindestens zweimal jährlich eine Überwachung im Herstellungsbetrieb durchführen.

Ausgestellt in Wien am 06.06.2018
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Original ist unterzeichnet von:

Dipl.-Ing. Dr. Rainer Mikulits
Geschäftsführer

1 Allgemeines

- > „Mulcol® Multifoam Stone System“ kann in Öffnungen in Wänden (vertikales raumabschließendes Bauteil) und Decken (horizontales raumabschließendes Bauteil) gemäß Punkt 2.1 der ETA verwendet werden.
- > Die Durchführung von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Metallrohren, Kunststoffrohren und Kabeltragkonstruktionen gemäß Punkt 2.1 der ETA ist erlaubt.
- > Der Gesamtquerschnitt der Installationen (einschließlich Isolierung und Kabeltragkonstruktionen) darf nicht mehr als 60 % der Schottfläche betragen.
- > Metallrohre mit einem Außendurchmesser > 18 mm müssen mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1 der ETA oder mit „AF/Armaflex“ isoliert werden.
- > Metallrohre mit einem Außendurchmesser ≤ 18 mm können mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1 der ETA oder „AF/Armaflex“ isoliert werden.
- > Metallrohre, welche mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 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.

1.1 Rohrendkonfiguration

- > Bei Kunststoffrohren, die mit Rohrendkonfiguration U/C klassifiziert wurden, darf die Rohrendkonfiguration U/C und C/C sein.
- > Bei Metallrohren, die mit Rohrendkonfiguration C/U klassifiziert wurden, darf die Rohrendkonfiguration C/U und C/C sein.
- > Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff wurden U/C geprüft.
- > Elektroinstallationsrohre / Rohre aus Stahl wurden U/C geprüft.

1.2 Ausrichtung der durchgeführten Elemente

- > Elektroinstallationsrohre / Rohre, Metallrohre und Kunststoffrohren müssen rechtwinkelig zur Oberfläche der Abschottung eingebaut werden.
- > Metallrohre, welche mit vorgefertigten Rohrschalen (z.B. „Rockwool 800“) gemäß Punkt 1 der ETA isoliert sind, können in allen Winkeln zwischen 90° und 45° eingebaut werden.

1.3 Leitungsabstützvorrichtung

- > 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 Schmelz- oder Zersetzungspunkt größer oder gleich 945 °C für EI 60, oder 1006 °C für EI 90, oder 1049 °C für EI 120 (z.B. rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl) gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung unterstützt werden.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Details zum Einbau -

ANHANG A-1

- > 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 Schmelz- oder Zersetzungspunkt größer oder gleich 945 °C für EI 60, oder 1006 °C für EI 90, oder 1049 °C für EI 120 (z.B. rostfreier Stahl oder verzinkter Stahl) gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung 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 Unterstüztung (Leitungsabstützvorrichtung) für Kabel und Elektroinstallationsrohre / Rohre in Leichtbauwänden und Massivwänden darf maximal 200 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).
- > Der Abstand der ersten Unterstüztung (Leitungsabstützvorrichtung) für Kabel und Elektroinstallationsrohre / Rohre in Massivdecken darf maximal 250 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).
- > Der Abstand der ersten Unterstüztung (Leitungsabstützvorrichtung) für Kunststoffrohre und Metallrohre in Leichtbauwänden und Massivwänden darf maximal 750 mm betragen (gemessen ab Oberfläche der Abschottung).
- > Der Abstand der ersten Unterstüztung (Leitungsabstützvorrichtung) 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 Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung an der Leitungsabstützvorrichtung befestigt werden.
- > Bündel aus Elektroinstallationsrohren müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit mindestens einer Windung aus z.B. Stahldraht (Minstdurchmesser 1 mm) nach maximal 200 mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) fixiert (miteinander verbunden) werden.

2 Details zum Einbau von „Mulcol® Multifoam Stone System“ (siehe Anhang B-1 bis C-3 der ETA)

- > „Mulcol® Multifoam Stone System“ muss gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung installiert werden.
- > „Mulcol® Multifoam Stone System“ wird durch dichtes Einpassen von „Mulcol® Multifoam Stone“ in die Öffnung im raumabschließenden Bauteil so hergestellt, dass alle Spalten und Hohlräume sorgfältig verschlossen werden.
- > Offene Fugen ($\leq 5\text{mm}$) und Fugen zwischen Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Kabeltragekonstruktionen und der Abschottung müssen gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung mit „Mulcol® Multifoam Mastic“ beidseitig mindestens 20 mm tief verfüllt werden.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Details zum Einbau -

ANHANG A-2

- > 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 „Mulcol® Multifoam Mastic“ nicht angewendet werden.
- > Es ist erlaubt, Flächen innerhalb von „Mulcol® Multifoam Stone System“ an Stelle von „Mulcol® Multifoam Stone“, vollständig mit „Mulcol® Multifoam 2K“ zu verschließen. In diesem Fall beträgt die maximale Fläche, welche mit „Mulcol® Multifoam 2K“ verschlossen werden kann, 450 mm x 500 mm (Breite x Höhe) oder 0,225 m². Für Details siehe Anhang I-1 der ETA.
- > Es ist auch erlaubt, offene Fugen zwischen „Mulcol® Multifoam Stone“ und der Öffnung mit „Mulcol® Multifoam 2K“ zu verfüllen. Für Details siehe Anhang I-1 der ETA.
- > Fugen zwischen „Mulcol® Multifoam Stone“ müssen nicht mit „Mulcol® Multifoam Mastic“ oder „Mulcol® Multifoam 2K“ verfüllt werden.
- > Fugen zwischen „Mulcol® Multifoam Stone“ und der Öffnung müssen nicht mit „Mulcol® Multifoam Mastic“ oder „Mulcol® Multifoam 2K“ verfüllt werden.
- > Bei fest verschnürten Kabelbündeln (siehe Punkt 2.1 der ETA) muss der Kabelzwischenraum nicht mit „Mulcol® Multifoam Mastic“ oder „Mulcol® Multifoam 2K“ verfüllt werden.
- > In einigen Fällen (siehe Anhang J-1 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 „Mulcol® Multifoam Mastic“ mindestens 5 mm dick auf beiden Seiten der Abschottung, gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung, zu beschichten.
- > In einigen Fällen (siehe Anhang J-1 der ETA) ist es erforderlich – zum Erreichen der Feuerwiderstandsklasse EI 90 (als Alternative für die oben beschriebene Beschichtung mit „Mulcol® Multifoam Mastic“) und EI 120 – „Mulcol® Multifoam Wrap“ auf beiden Seiten der Abschottung, gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung, um Kabel, Elektroinstallationsrohre / Rohre und Kabeltragekonstruktionen zu wickeln (siehe Anhang H-1 der ETA).

2.1 Details zum Einbau in Leichtbauwände (siehe Anhang B-1 und B-2 der ETA)

- > Die Öffnung muss mit Stahlständern mit einer Dicke von mindestens 0,6 mm (Stahlständer sind nicht für Öffnungen mit Abmessung ≤ 320 mm x 320 mm erforderlich; Konstruktion und Einbau gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung) 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 kg/m³ 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 B-1 und J-1 der ETA) haben. Die Platten müssen gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung eingebaut und befestigt werden.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Details zum Einbau -

ANHANG A-3

- > Alternativ kann die Dicke der Wand auf mindestens 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung, siehe Anhang J-1 der ETA) vergrößert werden, indem eine Aufleistung, mindestens 50 mm breit, rund um die Öffnung angebracht wird (siehe Anhang B-2 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 kg/m^2 kann verwendet werden. Die Öffnung muss innerhalb der Wand mit Stahlständern mit einer Dicke von mindestens 0,6 mm (Konstruktion und Einbau gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung) versehen werden. Die Aufleistung muss gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung eingebaut und befestigt werden.
- > Fugen zwischen der Laibungsbekleidung und der Öffnung müssen mit „Mulcol® Multifoam Mastic“ oder Gips Fugenfüller (nichtbrennbarer, formbeständiger Baustoff mit Klassifizierung A2-s1,d0 oder A1 gemäß EN 13501-1) auf beiden Seiten der Abschottung gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung verfüllt werden.

2.2 Details zum Einbau in Massivwänden (siehe Anhang B-3 bis B-5 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 J-1 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 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 B-4 und J-1 der ETA) haben. Die Platten müssen gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung eingebaut und befestigt werden.
- > Alternativ kann die Dicke der Wand auf mindestens 144 mm oder 200 mm (abhängig von der Feuerwiderstandsklassifizierung; siehe Anhang J-1 der ETA) vergrößert werden, indem eine Aufleistung, mindestens 50 mm breit, rund um die Öffnung angebracht wird (siehe Anhang B-5 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 kg/m^3 kann verwendet werden. Die Aufleistung muss gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung eingebaut und befestigt werden.
- > Fugen zwischen der Laibungsbekleidung und der Öffnung müssen mit „Mulcol® Multifoam Mastic“, oder Gips Fugenfüller 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 Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung verfüllt werden.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Details zum Einbau -

ANHANG A-4

2.3 Details zum Einbau in Massivdecken (siehe Anhang C-1 bis C-3)

- > 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 kg/m^3 und einer Mindestdicke von 25 mm bekleidet werden. Die Platten müssen eine Breite von mindestens 200 mm haben (siehe Anhang C-2 der ETA). Die Platten müssen gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung 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 C-3 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 kg/m^3 kann verwendet werden. Die Aufleistung muss gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung eingebaut und befestigt werden.
- > Fugen zwischen der Laibungsbekleidung und der Öffnung müssen mit „Mulcol® Multifoam Mastic“, oder Gips Fugenfüller 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 Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung verfüllt werden.

3 Mindestarbeitsfreiräume

- > 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 D-1 der ETA spezifiziert.

4 Nachträglicher Einbau (Nachbelegung) und Rückbau

- > Nachträglicher Einbau (Nachbelegung) und Rückbau von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Rohren und Kabeltragekonstruktionen gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung ist erlaubt.
- > Nachbelegung und Rückbau ohne nachträglichen Einbau von Kabeln, Elektroinstallationsrohren / Rohren, Rohren und Kabeltragekonstruktionen müssen gemäß den Einbauanweisungen des Inhabers der Europäischen Technischen Bewertung und den Vorschriften von Anhang A-2 der ETA durchgeführt werden.

5 Transport und Lagerung

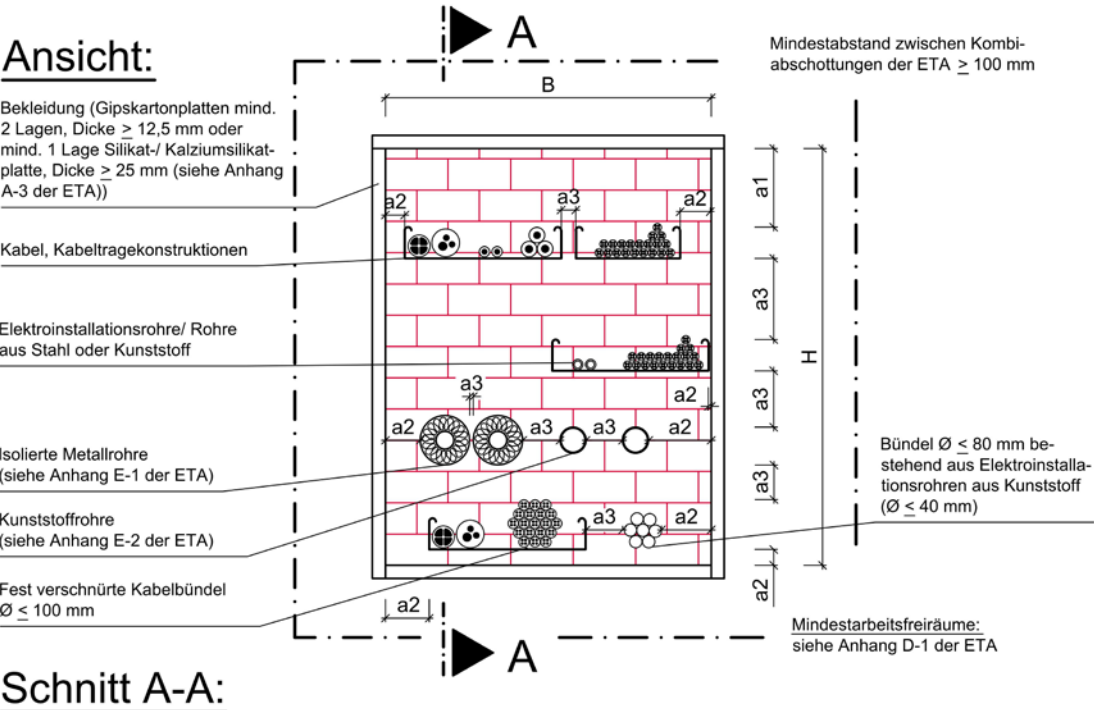
- > Die Vorgaben des Herstellers bezüglich Transport und Lagerung (minimale und maximale Lagerungstemperatur, maximale Lagerungsdauer) sind einzuhalten.

6 Verwendung, Instandhaltung und Reparatur

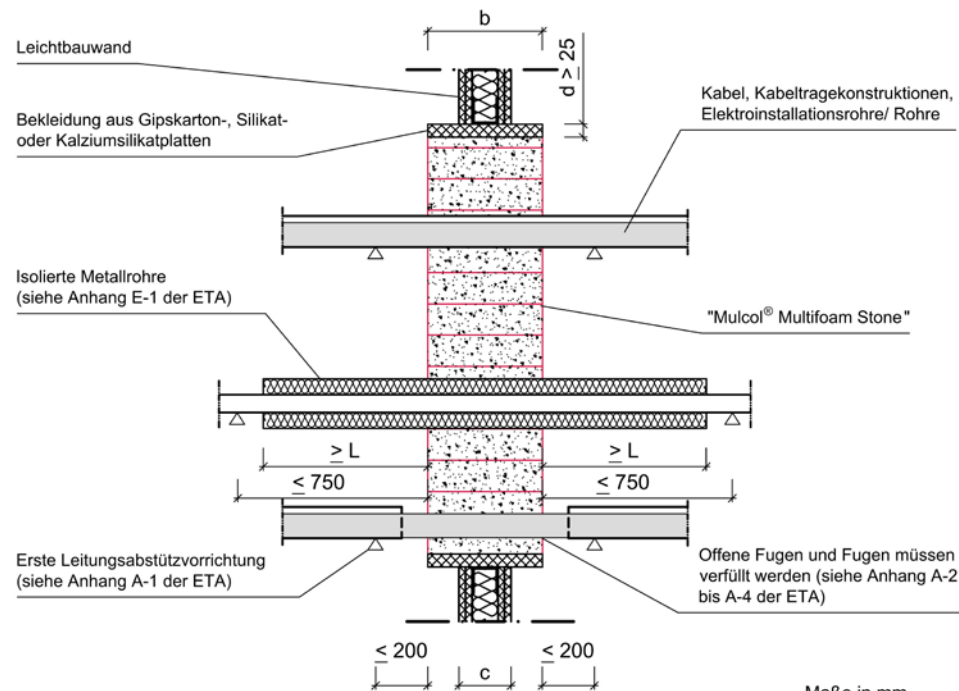
- > Der Feuerwiderstand der Abschottung darf nicht durch zukünftige Änderungen an Gebäuden oder Bauteilen negativ beeinflusst werden.
- > Die Beurteilung der Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck basiert auf der Annahme, dass die notwendige Instandhaltung und Reparatur in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers während der angenommenen Lebensdauer durchgeführt wird.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Details zum Einbau -

ANHANG A-5



Schnitt A-A:



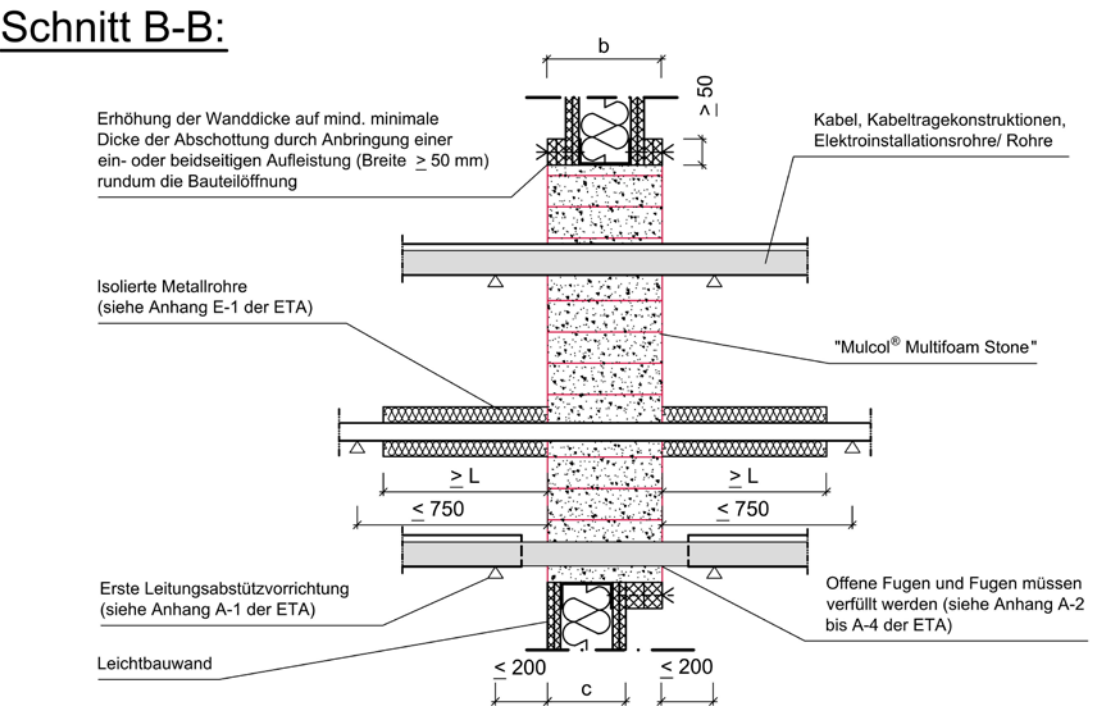
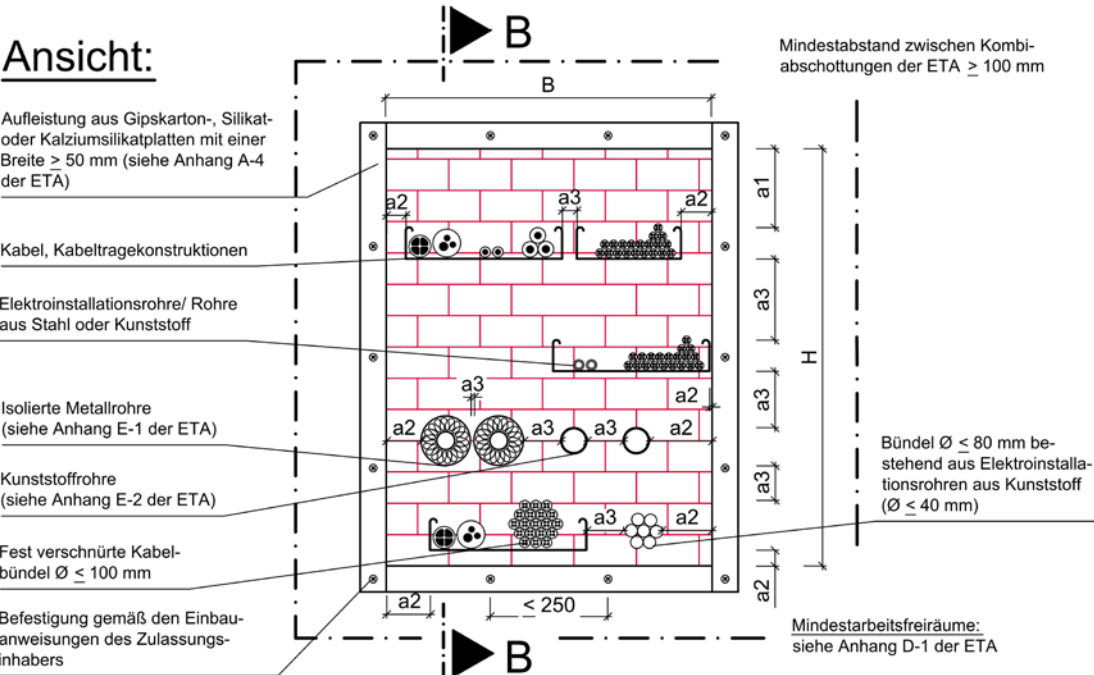
Maße in mm

Raumabschließendes Bauteil	Feuerwiderstandsklassifizierung	Wanddicke c [mm]	max. Schottabmessung		Dicke der Abschottung b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Leichtbauwand	siehe Anhang J-1 der ETA	≥ 94	≤ 1000	≤ 600	siehe Anhang J-1 der ETA
			≤ 600	≤ 1000	

Mulcol® Multifoam Stone System

- Einbau in Leichtbauwand, Dicke $c \geq 94$ mm -

ANHANG B-1

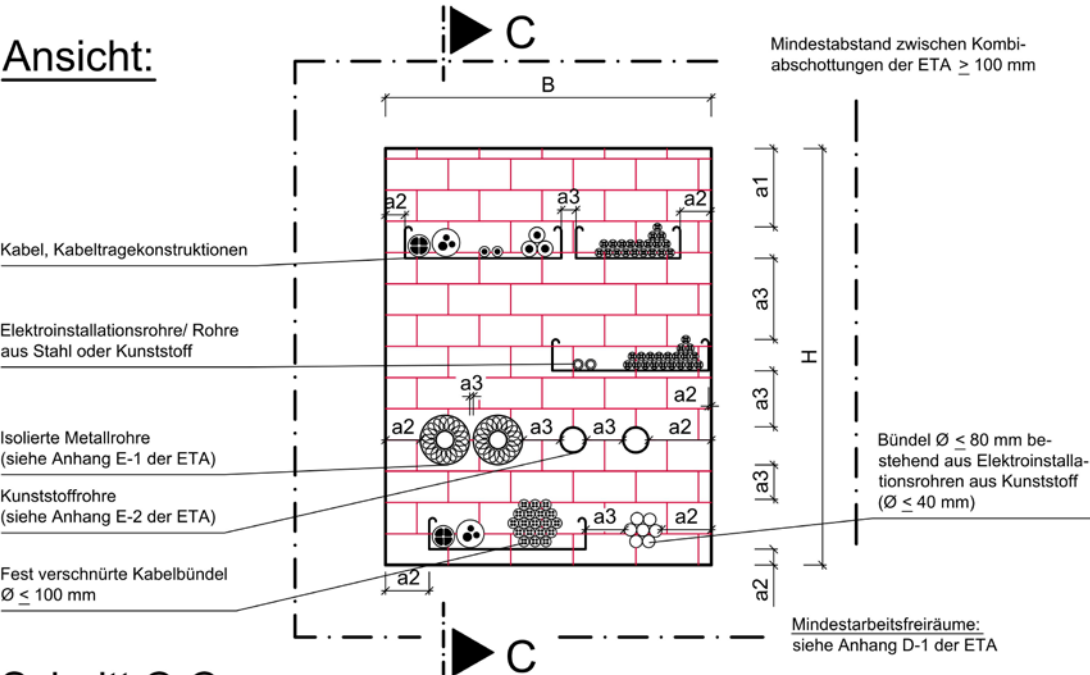


Maße in mm

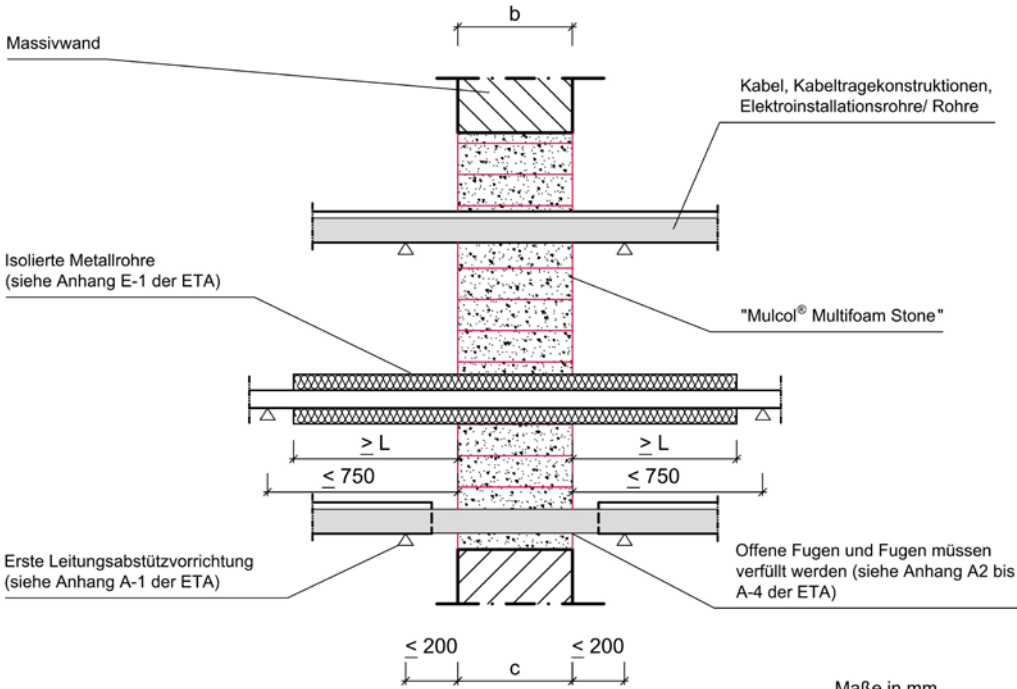
Raumabschließen- des Bauteil	Feuerwiderstands- klassifizierung	Wanddicke c [mm]	max. Schottabmessung		Dicke der Abschottung b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Leichtbauwand	siehe Anhang J-1 der ETA	≥ 94	≤ 1000	≤ 600	siehe Anhang J-1 der ETA
			≤ 600	≤ 1000	

Mulcol® Multifoam Stone System
- Einbau in Leichtbauwand, Dicke $c \geq 94$ mm -

ANHANG B-2



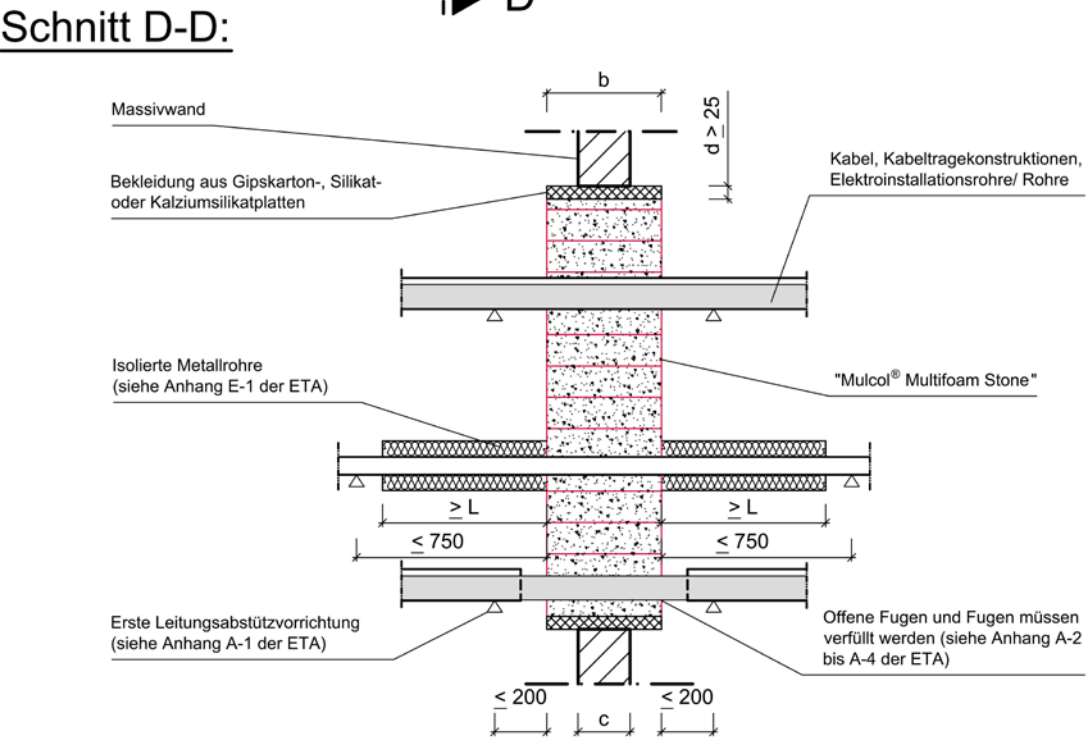
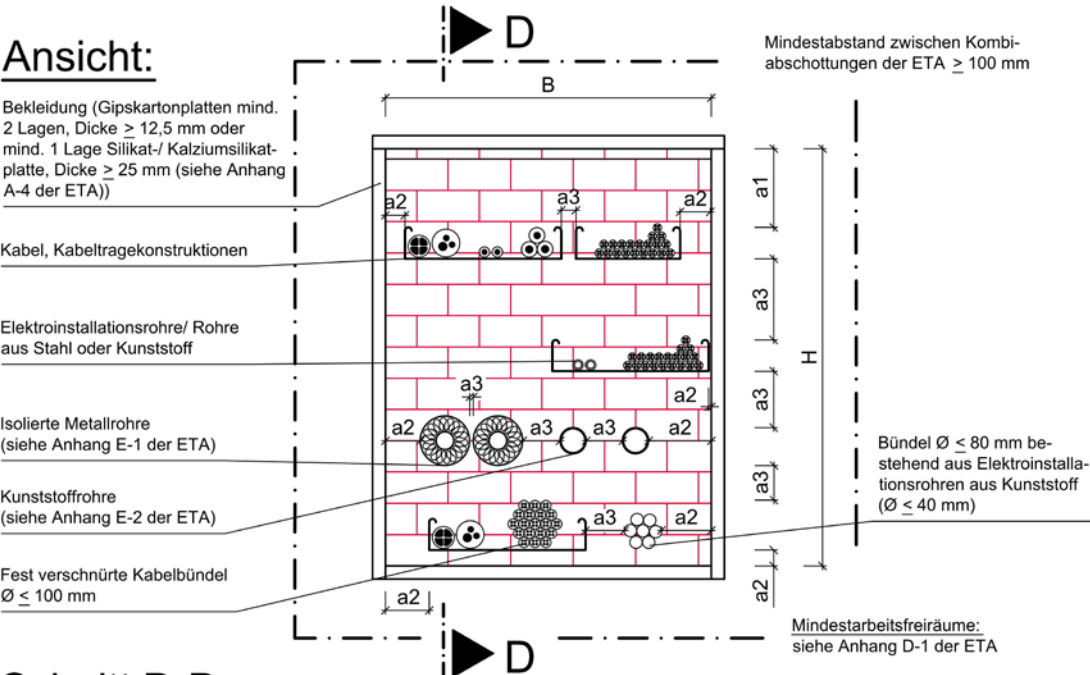
Schnitt C-C:



Raumabschließendes Bauteil	Feuerwiderstandsklassifizierung	Wanddicke c [mm]	max. Schottabmessung		Dicke der Abschottung b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Massivwand	siehe Anhang J-1 der ETA	$\geq b$	≤ 1000	≤ 600	siehe Anhang J-1 der ETA
			≤ 600	≤ 1000	

Mulcol® Multifoam Stone System
- Einbau in Massivwand, Dicke $c \geq b$ -

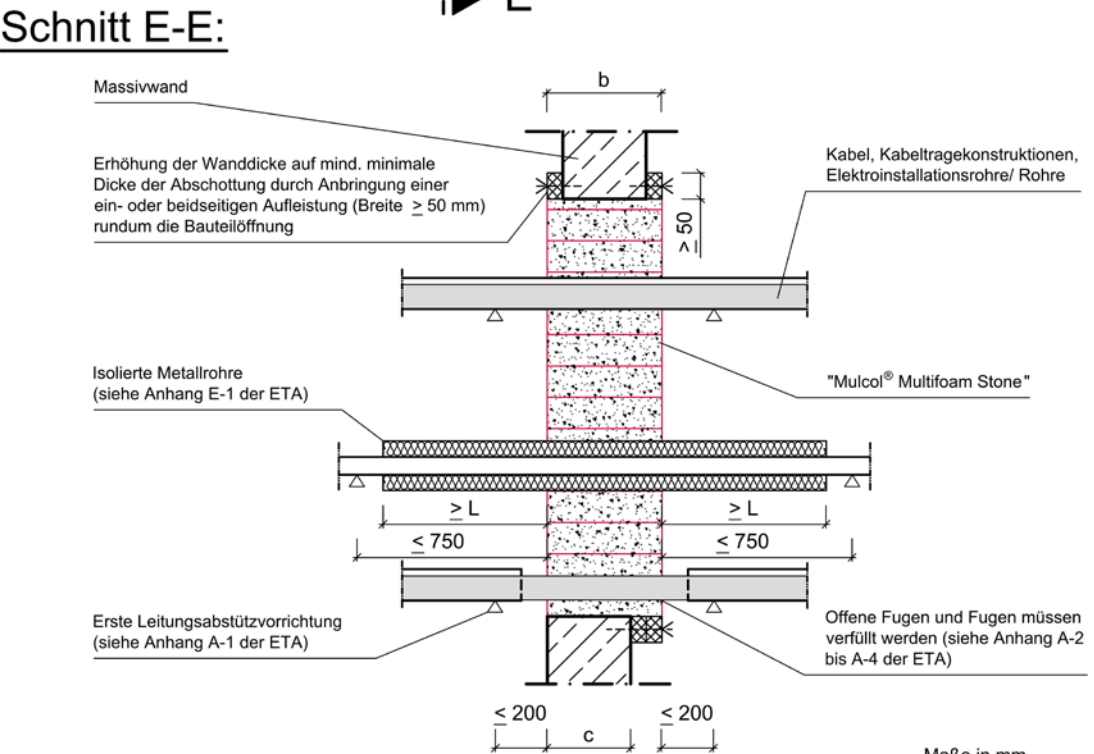
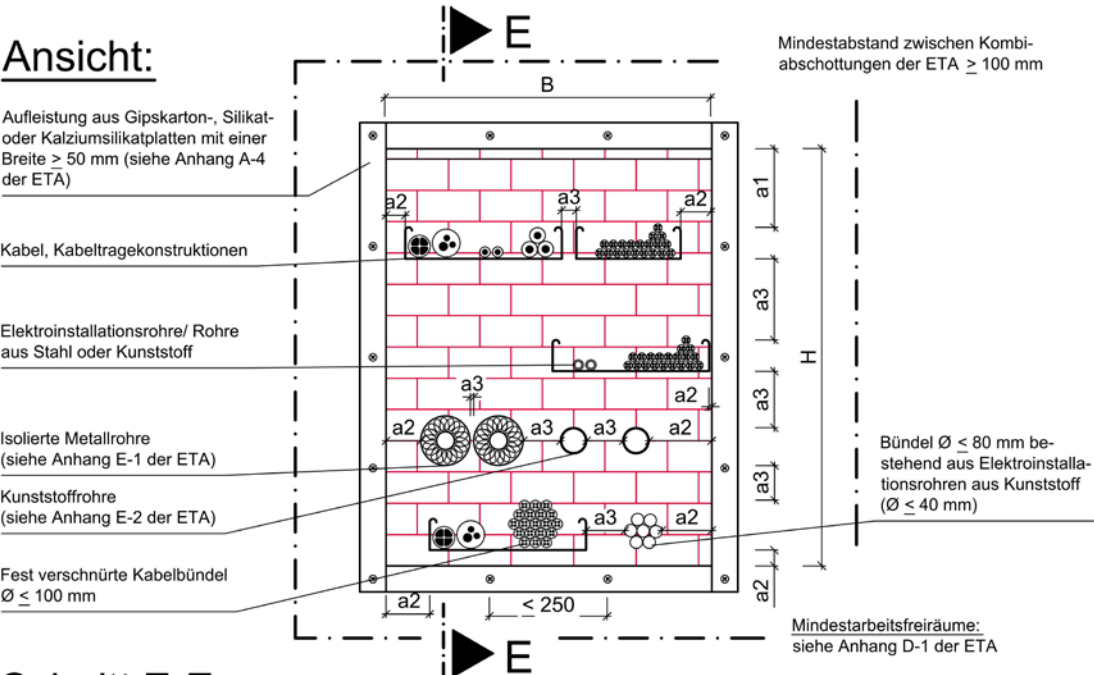
ANHANG B-3



Raumabschließen- des Bauteil	Feuerwiderstands- klassifizierung	Wanddicke c [mm]	max. Schottabmessung		Dicke der Abschottung b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Massivwand	siehe Anhang J-1 der ETA	100 mm $\leq$ c < b	≤ 1000	≤ 600	siehe Anhang J-1 der ETA
			≤ 600	≤ 1000	

Mulcol® Multifoam Stone System
- Einbau in Massivwand, Dicke 100 mm $\leq$ c < b -

ANHANG B-4



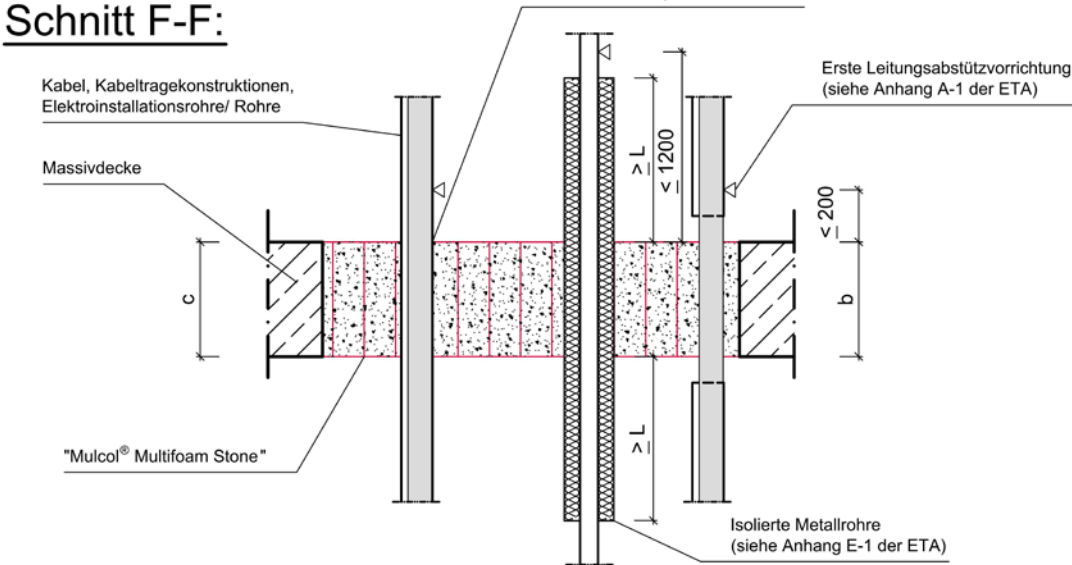
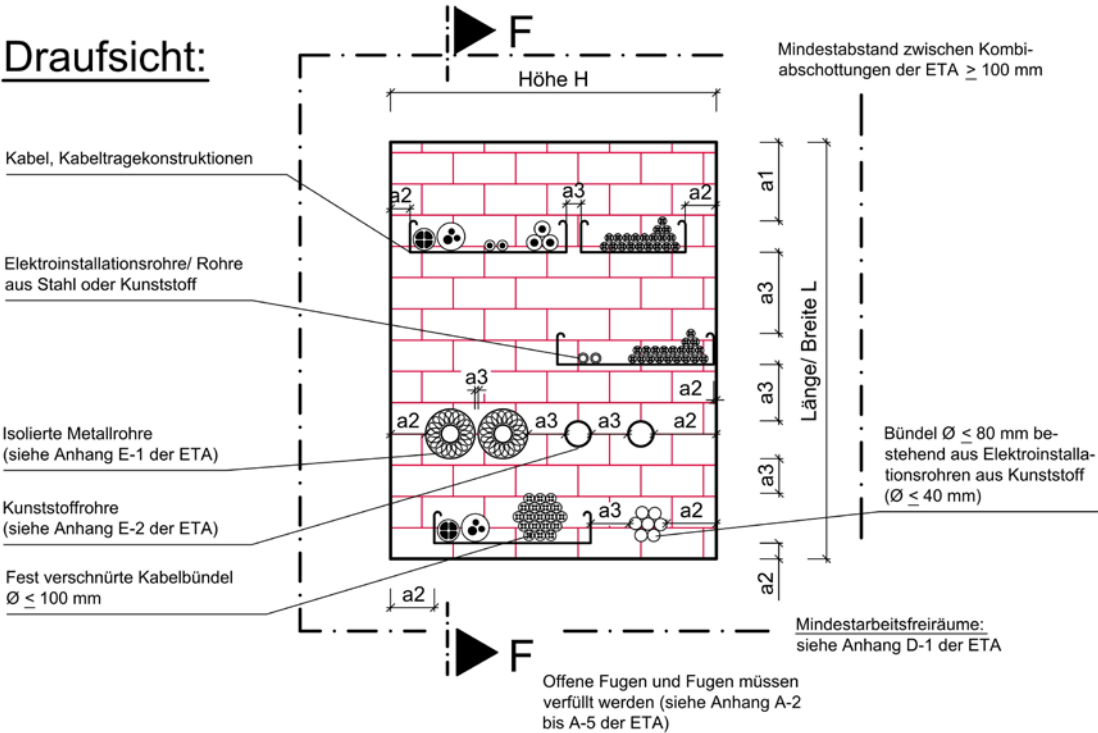
Maße in mm

Raumabschließen- des Bauteil	Feuerwiderstands- klassifizierung	Wanddicke c [mm]	max. Schottabmessung		Dicke der Abschottung b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Massivwand	siehe Anhang J-1 der ETA	100 mm ≤ c < b	≤ 1000	≤ 600	siehe Anhang J-1 der ETA
			≤ 600	≤ 1000	

Mulcol® Multifoam Stone System

- Einbau in Massivwand, Dicke 100 mm ≤ c < b -

ANHANG B-5



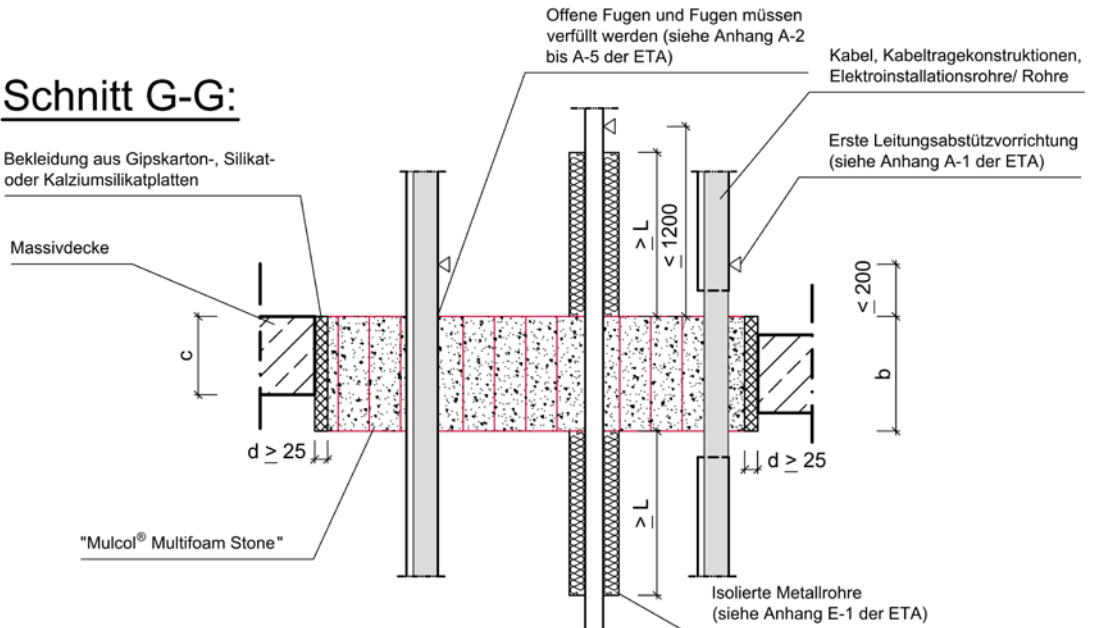
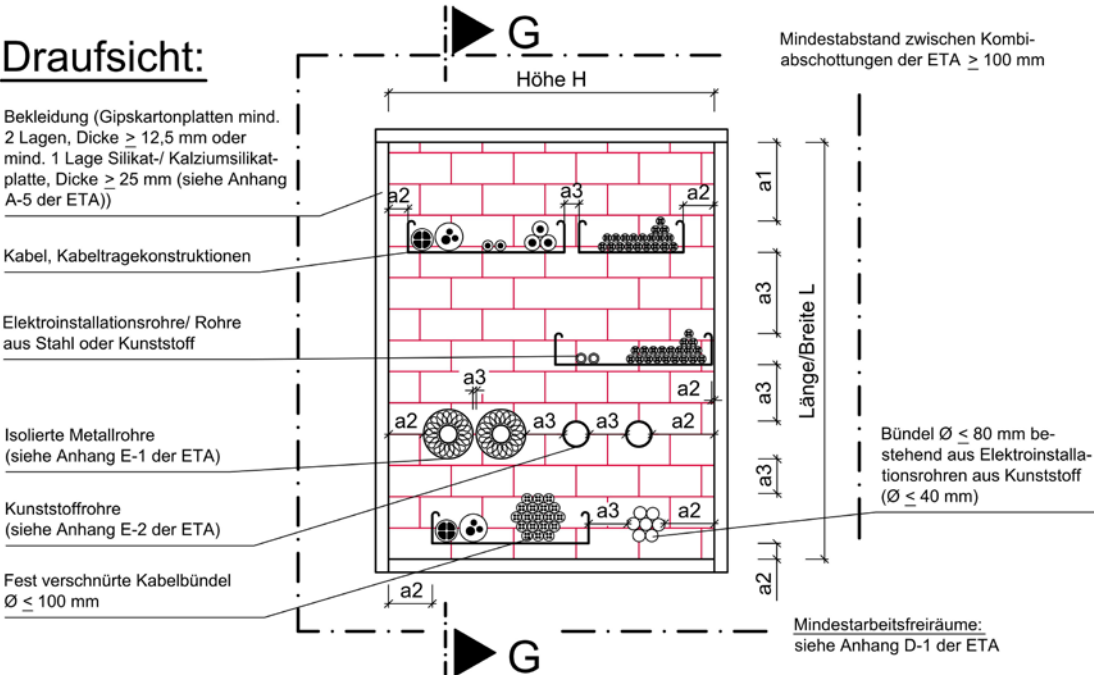
Maße in mm

Raumabschließendes Bauteil	Feuerwiderstandsklassifizierung	Deckendicke c [mm]	max. Schottabmessung*)		Dicke der Abschottung b [mm]
			Länge/Breite L [mm] $b = 144$ mm	Höhe H [mm] $b = 200$ mm	
Massivdecke	siehe Anhang J-1 der ETA	$\geq b$ (min. 150 mm)	unbegrenzt	unbegrenzt	≤ 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 G-1 der ETA.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Einbau in Massivdecke, Dicke $c \geq b$ -

ANHANG C-1



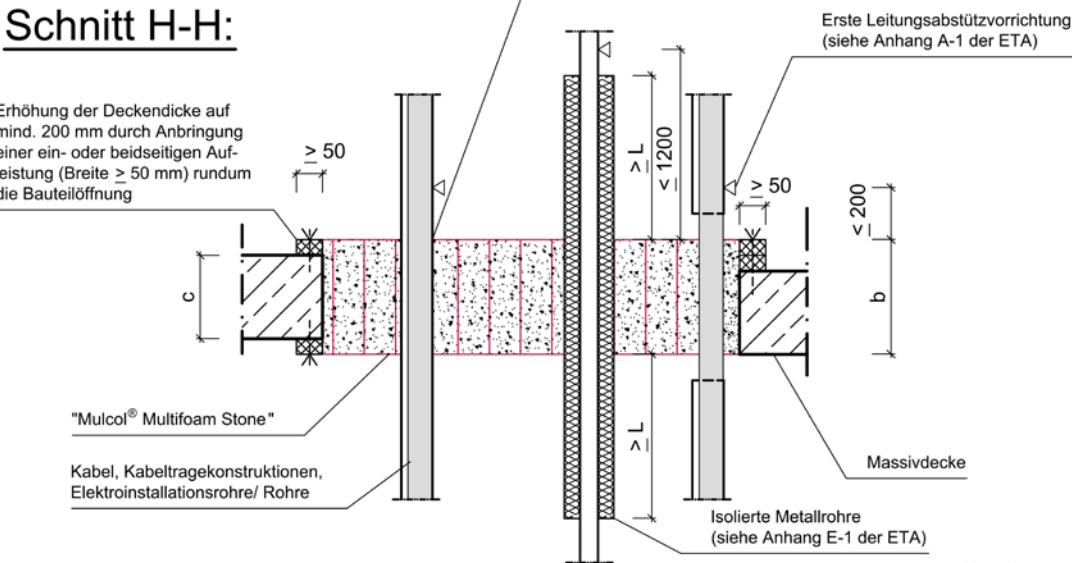
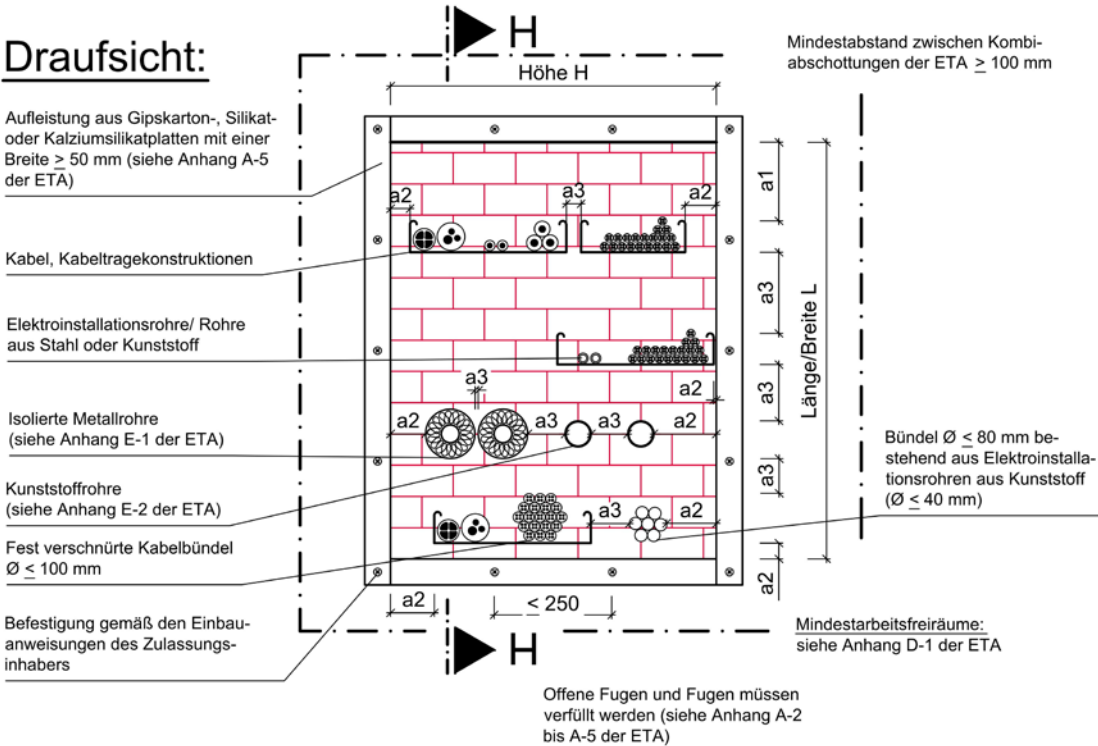
Maße in mm

Raumabschließen- des Bauteil	Feuerwiderstands- klassifizierung	Deckendicke c [mm]	max. Schottabmessung*)		Dicke der Ab- schottung b [mm]
			Länge/Breite L [mm] b = 200 mm	Höhe H [mm]	
Massivdecke	siehe Anhang J-1 der ETA	150 ≤ c < 200 mm	unbegrenzt	≤ 375	siehe Anhang J-1 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 G-1 der ETA.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Einbau in Massivdecke, Dicke 150 mm ≤ c < 200 mm -

ANHANG C-2



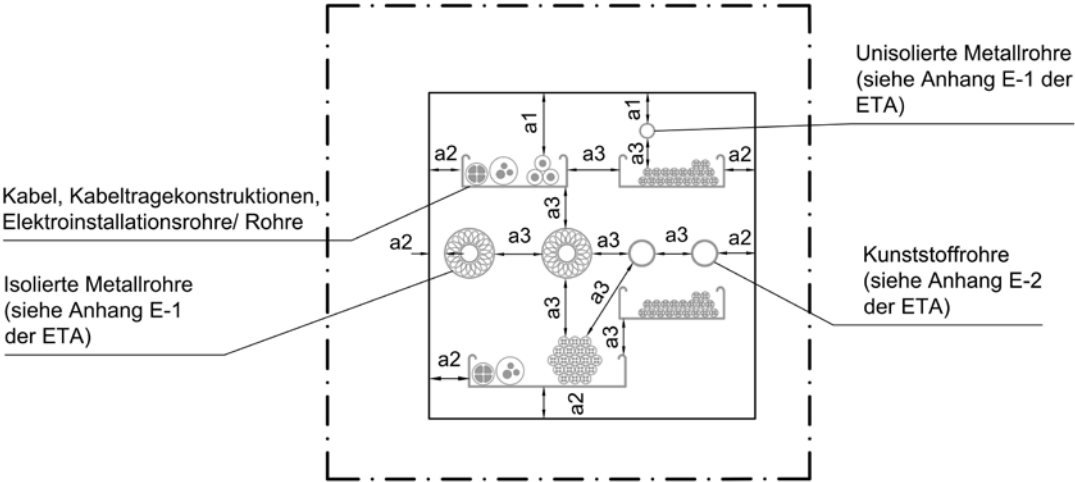
Raumabschließendes Bauteil	Feuerwiderstandsklassifizierung	Deckendicke c [mm]	max. Schottabmessung*)		Dicke der Abschottung b [mm]
			Länge/Breite L [mm] b = 200 mm	Höhe H [mm]	
Massivdecke	siehe Anhang J-1 der ETA	$150 \leq c < 200$ mm	unbegrenzt	≤ 375	siehe Anhang J-1 der ETA
			unbegrenzt	400	
			4800	450	
			1300	600	
			1000	700	

*) Die maximale Länge/Breite L ist abhängig von der Höhe H der Abschottung. Für andere Kombinationen siehe Anhang G-1 der ETA.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Einbau in Massivdecke, Dicke $150 \text{ mm} \leq c < 200 \text{ mm}$ -

ANHANG C-3

Ansicht:



Mindestarbeitsfreiräume:

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

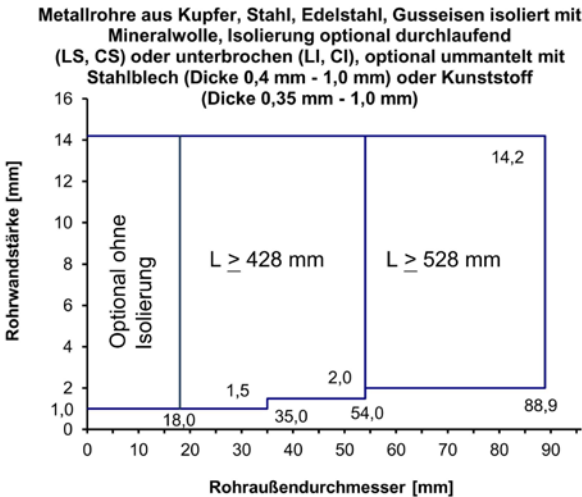
Mindestabstand zwischen Kombiabschottungen der ETA ≥ 100 mm

Mindestarbeitsfreiräume				
Durchgeführtes Element	a1	a2	a3	
Kabel, Kabeltragekonstruktionen, Elektroinstallationsrohre	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
Metallrohre mit Mineralwolle isoliert (siehe Punkt 1.1)	0 mm	0 mm	• Metallrohre mit Mineralwolle isoliert	0 mm
			• Unisolierte Metallrohre	60 mm
			• Andere durchgeführte Elemente	50 mm
Metallrohre mit AF/Armaflex isoliert	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
Unisolierte Metallrohre	35 mm	35 mm	• Unisolierte Metallrohre	60 mm
			• Andere durchgeführte Elemente	60 mm
Kunststoffrohre	50 mm	50 mm	• Kunststoffrohre	50 mm
			• Unisolierte Metallrohre	60 mm
			• Andere durchgeführte Elemente	50 mm

Mulcol® Multifoam Stone System
- Mindestarbeitsfreiräume -

ANHANG D-1

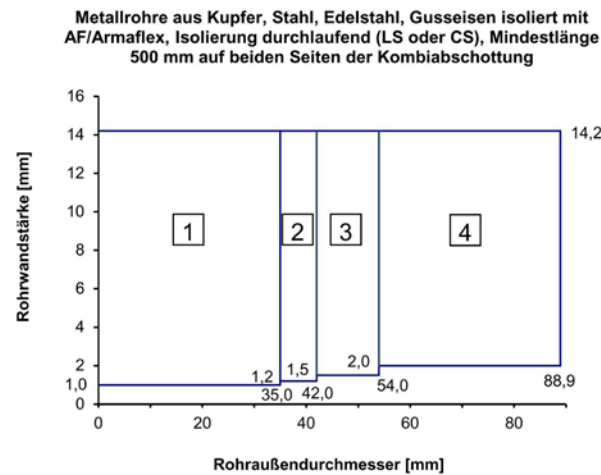
Anwendungsbereich Metallrohre **Metallrohre ((C/U) und (C/C)) gem. Punkt 1 der ETA isoliert mit Mineralwolle gem. Punkt 2.1 der ETA**



L gemessen ab Oberfläche der Abschottung siehe Anhang B-1 bis C-3 der ETA.

Fall	Dichte der Mineralwolle	Isolierungsdicke der Mineralwolle
LI (lokale Isolierung, im Schottbereich unterbrochen)	$\geq 90 \text{ kg/m}^3$	30 mm
LS (lokale Isolierung, im Schottbereich durchlaufend)		30 mm
CI (über gesamte Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich unterbrochen)		≥ 30 mm
CS (über gesamte Rohrlänge durchgehende Isolierung, im Schottbereich durchlaufend)		≥ 30 mm

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



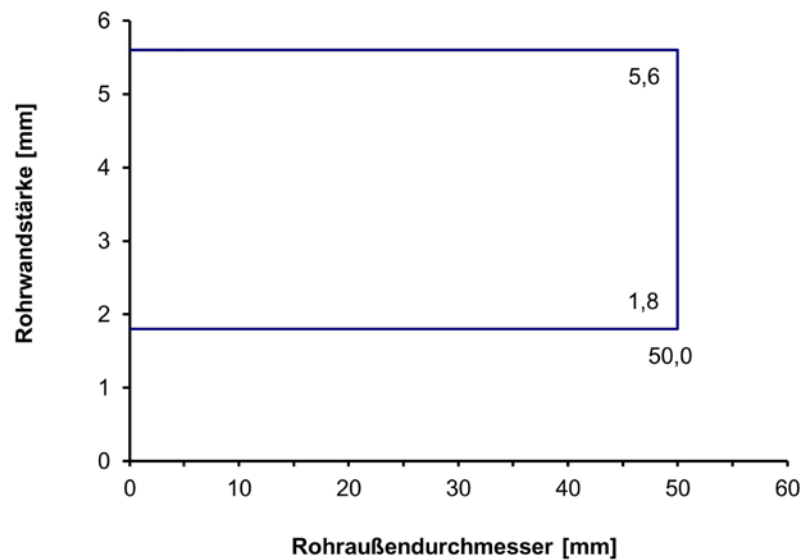
- Isolierungsdicke 9,0 mm bis 35,0 mm, $L \geq 500$ mm
- Isolierungsdicke 9,0 mm bis 36,5 mm, $L \geq 500$ mm
- Isolierungsdicke 9,0 mm bis 38,0 mm, $L \geq 500$ mm
- Isolierungsdicke 41,5 mm, $L \geq 500$ mm

Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken von Metallrohren gemäß Punkt 2.1 der ETA in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken

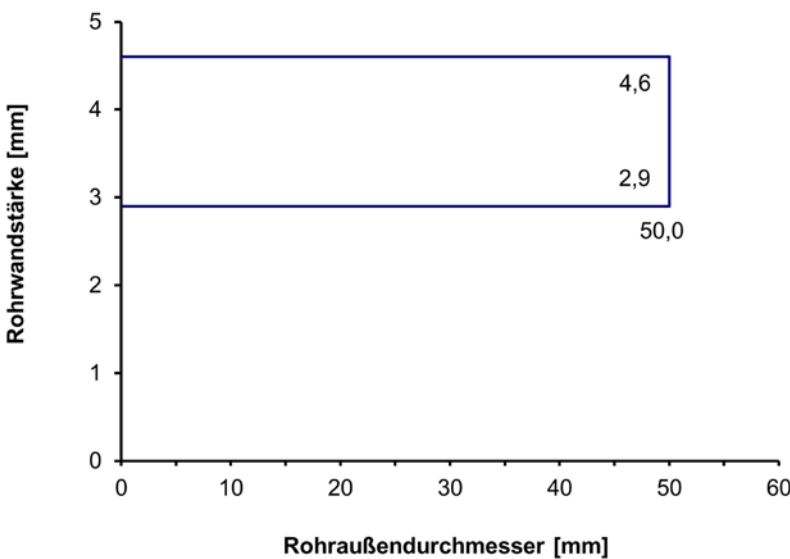
ANHANG E-1

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

Kunststoffrohre aus PVC-U gemäß Punkt 1.2.1 der ETA



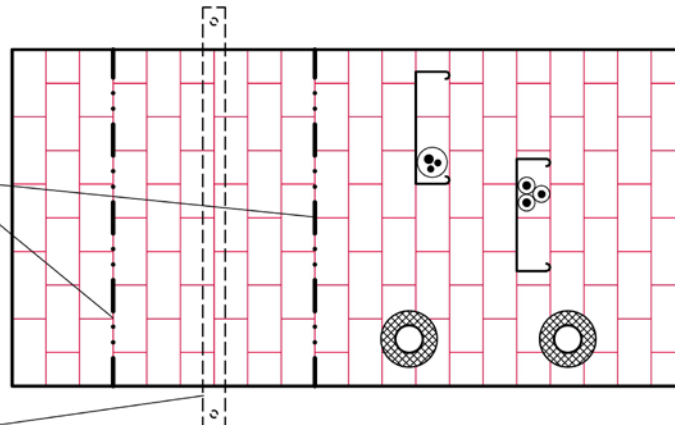
Kunststoffrohre aus PE-HD gemäß Punkt 1.2.1 der ETA



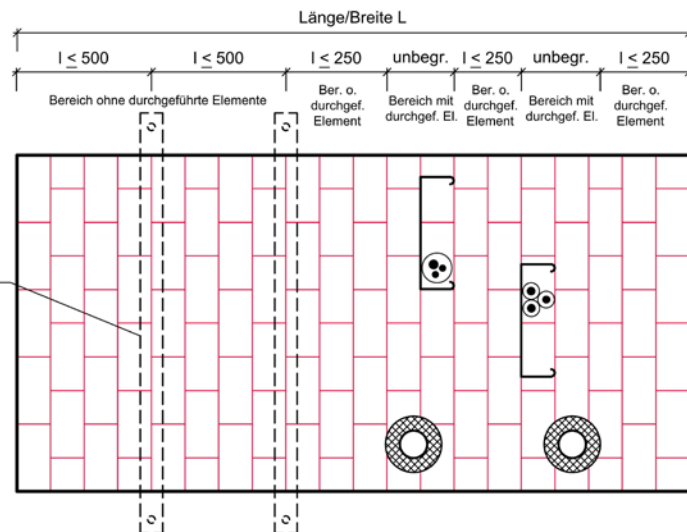
Interpolation zwischen Rohrdurchmessern und Wandstärken von Kunststoffrohren gemäß Punkt 2.1 der ETA in Leichtbauwänden, Massivwänden und Massivdecken

ANHANG E-2

Stahlbauteil, Befestigung
gemäß den Einbauanweisungen
des Inhabers der Europäischen
Technischen Bewertung



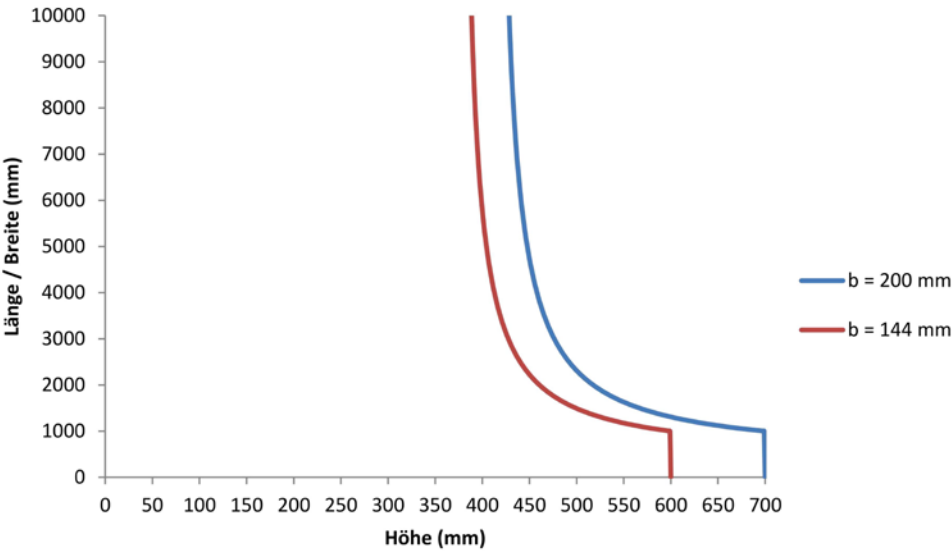
**Stahlbauteil, Befestigung
gemäß den Einbauanweisungen
des Inhabers der Europäischen
Technischen Bewertung**



In Bereichen mit durchgeführten Elementen entfällt diese Anforderung.

ANHANG F-1

**Maximale Abmessung von "Mulcol® Multifoam Stone System" in
Massivdecken**



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

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

	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 _{gepr.})	0,005333 mm / mm ²	0,004857 mm / mm ²
Länge (Breite)	$\frac{Höhe}{(((0,005333\text{ mm/mm}^2 / 2) * Höhe) - 1)}$ Bsp.: H = 500 mm → L = 1500 mm	$\frac{Höhe}{(((0,004857\text{ mm/mm}^2 / 2) * Höhe) - 1)}$ 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 $\geq C_{gepr.}$ ist.

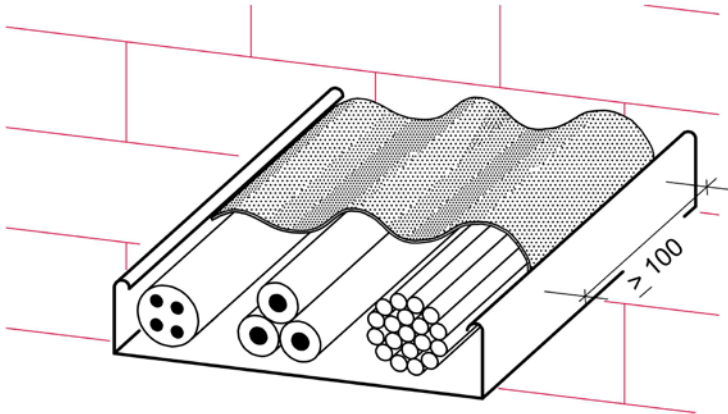
Bei einer Höhe kleiner als 375 mm (b = 144 mm) und 412 mm (b = 200 mm) ist keine Einschränkung der Länge (Breite) erforderlich.

Anmerkung: Die Dimensionen des Diagramms sind nicht maßstabsgetreu.

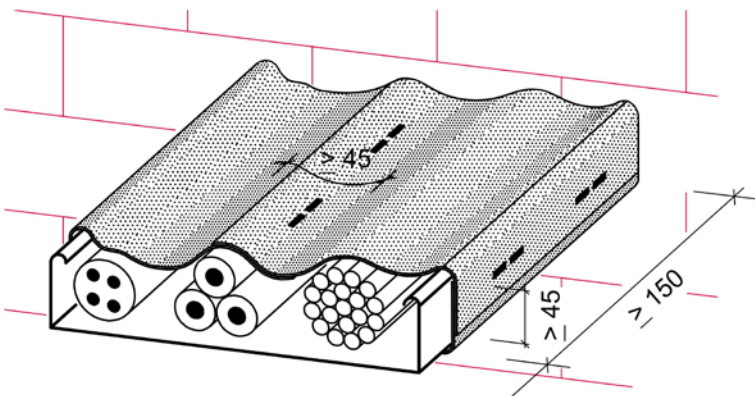
Mulcol® Multifoam Stone System - Einbau in Massivdecke – Verhältnis von Umfang zu Fläche der Abschottung -	ANHANG G-1
---	-------------------

Anordnung des "Mulcol® Multifoam Wrap" für Feuerwiderstandsklassifizierung EI 90 bzw. EI 120 (siehe Anhang J-1 der ETA):

1. Arbeitsschritt: Auflegen einer mind. 100 mm breiten Lage "Mulcol® Multifoam Wrap"



2. Arbeitsschritt: Umwickeln der Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen mit "Mulcol® Multifoam Wrap"



1. Arbeitsschritt, nur für EI 120: Auf beiden Seiten der Kombiabschottung müssen zunächst Streifen des "Mulcol® Multifoam Wrap" auf einer Länge von mindestens 100 mm auf die Kabel gelegt werden.

2. Arbeitsschritt, für EI 90 und EI120: Beidseitig müssen Streifen des "Mulcol® Multifoam Wrap" auf einer Länge von mindestens 150 mm um die Kabel bzw. Kabeltragekonstruktionen gewickelt werden.

Das einseitig aufgebrachte 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.

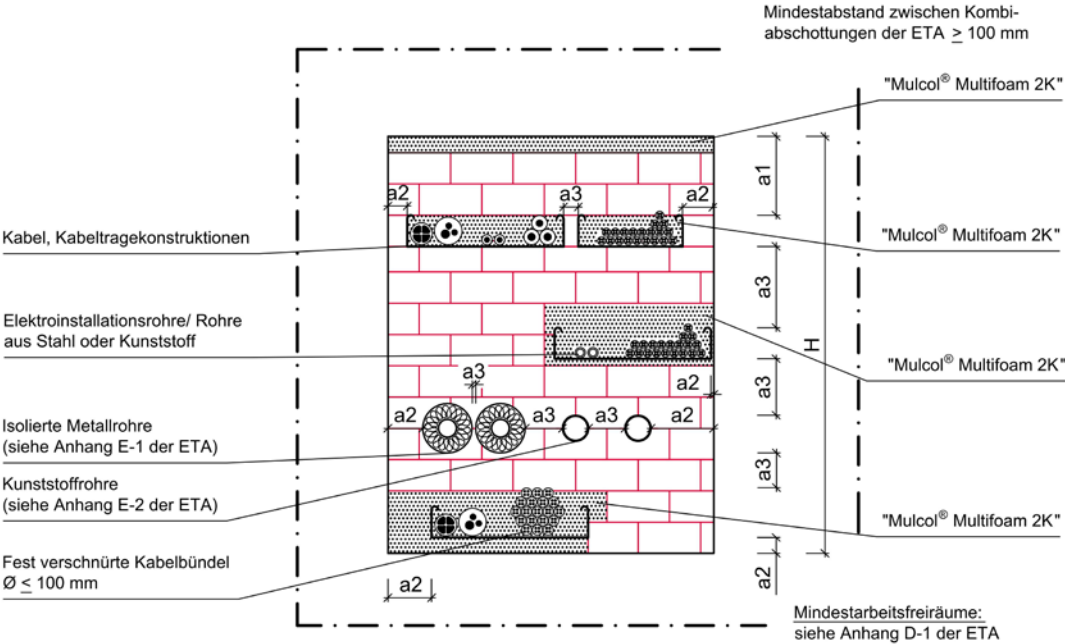
Maße in mm

Mulcol® Multifoam Stone System
- Anordnung des „Mulcol® Multifoam Wrap“ -

ANHANG H-1

Verwendung von "Mulcol® Multifoam 2K":

Ansicht:



Es darf maximal eine Fläche von 450 mm x 500 mm (Breite x Höhe) oder 0,225 m² mit "Mulcol® Multifoam 2K" verschlossen werden (siehe Anhang A-2 bis A-5 der ETA).

Maße in mm

Raumabschließen- des Bauteil	Feuerwiderstands- klassifizierung	Wand-/ Decken- dicke c [mm]	max. Schottabmessung	Dicke der Abschottung b [mm]
Leichtbau- bzw. Massivwand oder Massivdecke	siehe Anhang J-1 der ETA	siehe Anhang B1 bis C-3 der ETA	siehe Anhang B-1 bis C-3 der ETA	siehe Anhang J-1 der ETA

Mulcol® Multifoam Stone System
- Anwendung von „Mulcol® Multifoam 2K“ -

ANHANG I-1

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

<u>Durchgeführte Elemente</u>	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 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 ²⁾
Mantelleitungen, Telekommunikationskabel und optische Faserkabel mit einem Außendurchmesser von 21 mm < D ≤ 50 mm	E 60 EI 60	E 120 Wände: EI 90 / EI 120 ²⁾ Decken: EI 90 ¹⁾ oder 2) / EI 120 ²⁾
Mantelleitungen, Telekommunikationskabel und optische Faserkabel mit einem Außendurchmesser von 50 mm < D ≤ 80 mm	E 60 EI 60	E 120 EI 90 ¹⁾ oder 2) / EI 120 ²⁾
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 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 ²⁾
Aderleitungen bis zu einem maximalen Außendurchmesser von 24 mm	E 60 Wände: EI 45 Decken: EI 60	E 120 EI 60
Elektroinstallationsrohre/ Rohre aus Stahl bis zu einem max. Außendurchmesser von 16 mm mit / ohne Kabel	E 60-U/C EI 60-U/C	E 120-U/C 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 EI 60-U/C	E 120-U/C EI 120-U/C
Unisolierte Metallrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 18 mm	E 60-C/U EI 60-C/U	E 120-C/U EI 60-C/U
Mit Mineralwolle isolierte Metallrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 88,9 mm*	E 60-C/U EI 60-C/U	E 120-C/U Wände: EI 90-C/U 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 EI 60-C/U	E 120-C/U EI 90-C/U
Kunststoffrohre bis zu einem max. Außendurchmesser von 50 mm	E 60-U/C EI 60-U/C	E 120-U/C EI 120-U/C

* Die zulässigen Isolierungen sind Anhang E-1 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 "Mulcol® Multifoam Mastic" mindestens 5 mm dick beschichtet werden.
- 2) "Mulcol® Multifoam Wrap" (siehe Anhang H-1 der ETA) muss auf beiden Seiten der Abschottung um die durchgeführten Elemente gewickelt werden.

Mulcol® Multifoam Stone System
- Feuerwiderstandsklassifizierung -

ANHANG J-1