



# Innovative Brandschutzsysteme

|                                                                            |              |                                                                           |                |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Unternehmen</b>                                                         | <b>3-10</b>  | <b>Industrielle Brandschutzanwendungen</b>                                | <b>97-110</b>  |
| / Firmenprofil                                                             | 3            | / Leistungen der ZAPP-ZIMMERMANN GmbH                                     | 98             |
| / Referenzen                                                               | 4            | / Unterstützung im Entwicklungs- und Zulassungsverfahren                  | 99             |
| / Zertifizierte Sicherheit                                                 | 5            | / Anwendungsbeispiele für das Intumeszenzverhalten                        | 100            |
| / Nationale Zulassungen                                                    | 6            | / Positive Materialeigenschaften kombiniert mit Feuerwiderstandsfähigkeit | 101            |
| / UL Systeme                                                               | 7            | / Herstellung von Brandschutzpulver                                       | 102            |
| / Europäische Technische Bewertungen                                       | 8            | / Übersicht: Baustoffe                                                    | 104            |
| / Handelskonzept                                                           | 9            | / Übersicht: Systemkomponenten                                            | 105            |
|                                                                            |              | / Übersicht: Komponenten zur Weiterverarbeitung                           | 107            |
| <b>Dienstleistungen</b>                                                    | <b>11-14</b> | <b>Technischer Anhang</b>                                                 | <b>111-116</b> |
| / Verarbeiterschulung                                                      | 12           | / Grundlagen Brandschutzfugendichtungen                                   | 112            |
| / Brandversuche und Unterstützung im Entwicklungs- und Zulassungsverfahren | 13           | / Hochbaufugen mit Brandschutzanforderung                                 | 115            |
| <b>Kombiabschottungen</b>                                                  | <b>15-40</b> | <b>AGB</b>                                                                | <b>117</b>     |
| / ZZ M30-S90                                                               | 16           |                                                                           |                |
| (System ZZ-Brandschutzschaum 2K NE)                                        |              | <b>Impressum</b>                                                          | <b>119</b>     |
| / System ZZ-Steine 200 BDS-N                                               | 20           |                                                                           |                |
| / System ZZ-Steine 170 BDS-N                                               | 26           |                                                                           |                |
| / System ZZ-Stopfen BDS                                                    | 34           |                                                                           |                |
| / System ZZ-Platte BDS-N                                                   | 38           |                                                                           |                |
| <b>Kabelabschottungen</b>                                                  | <b>41-50</b> |                                                                           |                |
| / System ZZ-Steine 120 BDS-N                                               | 42           |                                                                           |                |
| / System ZZ-DoBo BDS                                                       | 44           |                                                                           |                |
| / System ZZ-Box BDS                                                        | 46           |                                                                           |                |
| / System ZZ-Brandschutzmasse 1K                                            | 48           |                                                                           |                |
| <b>Rohrabschottungen</b>                                                   | <b>51-56</b> |                                                                           |                |
| / System ZZ-Manschette                                                     | 52           |                                                                           |                |
| <b>WUM</b>                                                                 | <b>57-62</b> |                                                                           |                |
| / Wirksame Unterstützungsmaßnahme (WUM)                                    | 58           |                                                                           |                |
| <b>MLAR</b>                                                                | <b>63-66</b> |                                                                           |                |
| / Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie                                        | 64           |                                                                           |                |
| <b>Brandschutzfugendichtungen</b>                                          | <b>67-74</b> |                                                                           |                |
| / Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G30                                  | 68           |                                                                           |                |
| (System ZZ-Brandschutzsilikon NE)                                          |              |                                                                           |                |
| / Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G50                                  | 70           |                                                                           |                |
| (System ZZ-Brandschutzfugenband NE)                                        |              |                                                                           |                |
| <b>Systemkomponenten &amp; Zubehör</b>                                     | <b>75-96</b> |                                                                           |                |
| / Systemkomponenten                                                        | 76           |                                                                           |                |
| / Zubehör                                                                  | 90           |                                                                           |                |



## Innovative Brandschutzsysteme seit über 25 Jahren

Die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH bietet seit über 25 Jahren innovative Brandschutzsysteme an, spezialisiert auf die Bereiche Kabel-, Rohr- und Kombiabschottungen sowie Brandschutzfugendichtungen. Neben unserem bewährten Sortiment an intumeszierenden Formteilen aus PU-Brandschutzschaum führen wir auch andere Baustoffe wie z. B. Silikon und Acryl für den Hochbau, Tunnelbau, Schiffbau und Schienenfahrzeuge. Unsere breite Palette von Brandschutzsystemen enthält das richtige Produkt für jede Anwendung, praxisgerecht bei Einbau und Nachbelegung.

Durch die schnelle, einfache Verarbeitung ohne Spezialwerkzeuge und die Wiederverwendbarkeit der Formteile eignen sich unsere Systeme für jede Lebensphase eines Gebäudes, egal ob im temporären oder permanenten Einsatz. Absolute Staub- und Faserfreiheit machen den Einsatz in jedem Gebäudebereich möglich. Unsere Kunden aus Industrie, Verwaltung, Telekommunikation und Verkehr haben sich deshalb für Brandschutz von ZAPP-ZIMMERMANN entschieden. Für Beratung und Schulung stehen unsere kompetenten Mitarbeiter (Ingenieure, Brandschutzfachplaner sowie Fachbauleiter Brandschutz) mit ihrem Fachwissen zur Seite. Guter Service gehört genauso zur Firmenphilosophie wie die ausgezeichnete Qualität und Sicherheit unserer Produkte.

Im Zuge der europäischen Harmonisierung der Brandschutzprüfungsbedingungen hat sich ZAPP-ZIMMERMANN frühzeitig dazu entschlossen, seine Brandschutzsysteme nach diesen zu prüfen, um die Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) zu erhalten. Auch international hat ZAPP-ZIMMERMANN erfolgreich Brandschutzanwendungen nach dem American Standard ASTM E814 (UL 1479) geprüft. Zurzeit sind 15 zertifizierte Brandschutzanwendungen bei UL gelistet.

**Profitieren auch Sie von unserer langjährigen Erfahrung und unserem Know-how im baulichen Brandschutz.**



### Medizin

- / Universitätsklinikum Düsseldorf
- / Universitätsklinikum (Goethe) Frankfurt



### Verwaltung

- / Allianz Deutschland AG
- / Deutsche Telekom AG
- / Deutsche Rentenvers. Bund
- / Deutsche Rentenvers. Land



### Verkehr

- / Flughafen Köln Bonn
- / Flughafen München
- / Flughafen Berlin/Brandenburg
- / Flughafen Düsseldorf
- / Flughafen Frankfurt
- / Kölner Verkehrsbetriebe
- / Deutsche Bahn AG



### Industrie

- / Audi AG
- / Ford AG
- / Bayer AG
- / Lanxess AG
- / Evonik-Degussa AG
- / Siemens AG
- / Thyssen Krupp AG





ZAPP-ZIMMERMANN GmbH ist ein nach DIN ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen. Erfolgreiche jährliche Überwachungsaudits durch den TÜV Rheinland zeigen den hohen Stellenwert des Qualitätsmanagements in unserem Hause und unsere dauerhafte Verpflichtung zu höchster Qualität.



Alle unsere geprüften und zugelassenen Produkte unterliegen zudem regelmäßiger Fremdüberwachung durch die MPA Stuttgart und MPA Braunschweig. Unabhängige Mitarbeiter der Materialprüfanstalten inspizieren die Daten der Eigenüberwachung und entnehmen Produktmuster, die in den Labors der Materialprüfanstalten getestet werden. So können Sie sicher sein, dass alle unsere Produkte stets sämtlichen Spezifikationen der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) entsprechen.



Alle unsere europäisch zugelassenen Produkte haben eine CE-Kennzeichnung und ein Zertifikat der Leistungsbeständigkeit durch die MPA Braunschweig. Damit ist nachgewiesen und bestätigt, dass die Produkte einer Erstprüfung unterzogen wurden und einer werkseigenen Produktionskontrolle unterliegen. Zusätzlich findet jährlich eine Fremdüberwachung statt.



UL (Underwriters Laboratories) ist eine unabhängige Organisation, die Produkte hinsichtlich ihrer Sicherheit untersucht und zertifiziert. ZAPP-ZIMMERMANN ist mit 15 Anwendungen im UL Verzeichnis gelistet. Auch UL inspiziert in unregelmäßigen Abständen und unangekündigt die Produktionsstätten des Herstellers.



## Nationale Zulassungen

In Deutschland hat die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH seit über 25 Jahren Brandschutzsysteme im Einsatz, die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen sind. Nach bestandener Prüfung wird der Prüfbericht beim DIBt eingereicht, danach erhält man für das geprüfte System eine Allgemeine Bauartgenehmigung (aBG). Weitere Zulassungen für unsere Brandschutzsysteme haben wir für die Schweiz (VKF) und Großbritannien (Warrington Fire).

**Hinweis:** Mit der Novellierung der Bauordnung (MBO) wurde die Bezeichnung „Allgemeine Bauartgenehmigung“ für Verwendbarkeitsnachweise von Bauarten eingeführt (MBO §16a). Dies wurde aufgrund des Urteils des Gerichtshofs der Europäischen Union (EuGH) vom 16.10.2014 und dem hieraus resultierenden Anpassungsbedarf an das europäische Bauproduktenrecht notwendig. Allgemeine Bauartgenehmigungen ersetzen nun schrittweise die vorhandenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauarten. Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassungen, die eine Bauart beschreiben, behalten bis zum Ablaufdatum ihre Gültigkeit und können übergangsweise als Allgemeine Bauartgenehmigung verwendet werden (MBO § 87 Abs. 5).



## UL Systeme

Brandschutzsysteme der ZAPP-ZIMMERMANN GmbH mit eigenen UL (Underwriters Laboratories) klassifizierten Bauprodukten sind gemäß ASTM 814 (UL 1479) „Standard Test Method for Fire Tests of Penetration Firestop Systems“ erfolgreich getestet und als Anwendungen im UL (Online) Certifications Directory gelistet.

Um die stetig hohe Qualität der UL klassifizierten Produkte zu bewahren, sowie zum Schutz der Markenreputation wird die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH in ihrem Herstellwerk in Köln mehrmals im Jahr durch UL auditiert und die Produktkonformität somit von einer unabhängigen Stelle bestätigt. In der nun mehr als 20-jährigen erfolgreichen Zusammenarbeit mit UL können sich unsere Kunden auf eine ausgezeichnete Qualität unserer Produkte sowie unser Know-how für die entsprechenden Märkte/Anwendungen verlassen.



## Europäische Technische Bewertungen

Im Zuge der europäischen Harmonisierung wurde die European Organisation for Technical Assessments (EOTA) gegründet, die die Grundlagen für die Erteilung von Europäischen technischen Bewertungen (ETA) erarbeitet. In ihr sind alle europäischen Bewertungsstellen (OIB, DIBt, usw.) vertreten. Die technischen Bewertungsstellen erteilen nach erfolgreicher Prüfung, die bei notifizierten Prüfstellen erfolgen kann, eine Europäische Technische Bewertung für das geprüfte System. Durch die Einführung von ETA, europäischen Prüfnormen und einheitlichen Klassifizierungen können Brandschutzsysteme länderübergreifend europaweit verwendet werden. Jedes Mitgliedsland ist allerdings frei in der Festlegung seines Sicherheitsniveaus im Bausektor und der erforderlichen Klassen und Zusatzanforderungen für Bauprodukte. Für Deutschland gilt die Anforderung, dass für Bauprodukte und Bausätze für Abschottungen in feuerwiderstandsfähigen Bauteilen neben der europäischen technischen Bewertung eine Bauartgenehmigung nach §16a MBO gefordert wird (MVV TB Anhang 4 Abs. 6.3.2.1/1).





## Individualisierbares Regalkonzept von ZAPP-ZIMMERMANN

Um dem Fachhandel die anspruchsvolle Beratung für Brandschutzsysteme zu erleichtern und deren professionelle Präsentation zu ermöglichen, hat die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH ein neues Regalkonzept entwickelt. Dieses lässt sich individuell den Bedürfnissen und Räumlichkeiten des Handels anpassen.

Eine klare Struktur des Regals, das in unterschiedlichen Größen erhältlich ist, sowie ein einheitliches Etikettendesign und neu gestaltete Verpackungen sorgen für einen schnellen Überblick. Produktmuster erleichtern die individuelle Beratung am Regal.

Aufgrund der Marktanforderungen im Handel, sowie entsprechenden Kundenwünschen, haben wir unser Verpackungskonzept optimiert und bieten unsere bewährten Markenprodukte nun auch in Klein- und Großverpackungen an. Entsprechend den Regularien in den jeweiligen Bauteilzulassungen, sind z. B. auch einzelverpackte Produkte mit den notwendigen Kennzeichnungen versehen, um die Kennzeichnungspflicht bis auf die Baustelle sicher zu stellen. Als weiteren Service findet der Anwender auf unseren Verpackungsetiketten QR-Codes, welche auf direktem Weg über jedes internetfähige Endgerät zur passenden Montageanleitung sowie zu den Zulassungsdokumenten führt. Für eine optimale Verkaufsabwicklung sind je Verpackungseinheit zudem entsprechende Barcodes aufgeführt.

Für die individuelle Planung und Befüllung eines Regals erfolgt die Beratung vor Ort durch den zuständigen ZAPP-ZIMMERMANN Fachberater, der auch den Aufbau und die Erstbestückung durchführt. In regelmäßigen Folgebesuchen kann der Fachberater auch die Erweiterung und Umgestaltung des Präsentationssystems durchführen.



**Dienstleistungen**

## Verarbeiterschulungen

Die Teilnehmer der Schulungen erhalten detaillierte Informationen zum Thema Einbau und Verarbeitung der verschiedenen Brandschutzsysteme. In praktischen Übungen wird das vermittelte Wissen gefestigt und weitere hilfreiche Tipps und Hinweise gegeben. Die Teilnehmer sind nach der Veranstaltung dazu in der Lage, die Systeme der ZAPP-ZIMMERMANN GmbH sach- und fachgerecht einzubauen.

### Schulungsorte

#### Firmensitz ZAPP-ZIMMERMANN

Das Schulungszentrum an unserem Firmensitz in Köln bietet Platz für bis zu 20 Teilnehmer. Neben der üblichen Ausstattung für die Präsentation und die Versorgung der Teilnehmer steht hier zudem eine umfangreiche Auswahl an Mustern korrekt verbauter Abschottungen sowie zusätzlich eine Montagewand für praktische Übungen zur Verfügung.

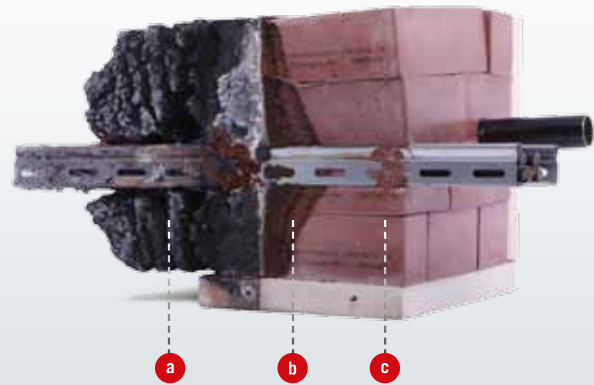
#### In Ihren eigenen Räumlichkeiten

Ebenfalls möglich ist es, die Schulung in Ihren eigenen Räumlichkeiten abzuhalten. Wir kommen zu Ihnen mit sämtlichen Schulungsunterlagen, Material und benötigten Produktmustern.

#### Schulungen in unserem Infomobil (Nur innerhalb Deutschlands)

Nicht jedes Unternehmen kann Schulungsräume für seine Mitarbeiter zur Verfügung stellen. Daher bieten wir Ihnen unser mobiles Schulungsfahrzeug an. Es steht Ihnen deutschlandweit zur Verfügung und kann bis zu 10 Personen zur Schulung vor Ort aufnehmen. Neben der hochwertigen Ausstattung (Konferenztisch, Beamer, Leinwand, Klimaanlage, etc.) enthält es auch eine Montagewand. Hier haben die Schulungsteilnehmer die Möglichkeit, ihr „Können“ gleich unter Beweis zu stellen und sich von unseren fachkundigen Mitarbeitern beraten zu lassen. Die Übung bzw. Praxis an den Montagewänden schult Ihr Personal direkt beim Einbau. Theorie und Praxis werden hervorragend kombiniert!





### Wirkungsweise intumeszierender Baustoffe

- a** Intumescenz- / Kohleschicht
- b** Einweichungs- / Zersetzungsbereich
- c** Basispolymer

## Brandversuche und Unterstützung im Entwicklungs- und Zulassungsverfahren

Die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH versteht sich auch als Zulieferer von intumeszierenden Baustoffen und Brandschutzkomponenten für die Weiterverarbeitung in industriellen und baulichen Anwendungen.

Neben den im eigenen Produktsortiment erhältlichen zugelassenen Brandschutzprodukten bietet ZAPP-ZIMMERMANN der Industrie ihre Erfahrung bei der Entwicklung neuer Brandschutzprodukte bzw. der Aufwertung von Baustoffen und Bauprodukten und der Erwirkung baurechtlicher Verwendbarkeitsnachweise (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis) an.

Die baurechtlichen Verwendbarkeitsnachweise werden in diesen Fällen zumeist durch den Anwender / Kunden selbst erwirkt. Zur Entwicklung und Vorprüfung der speziellen Eigenschaft Feuerwiderstand können Tests im firmeneigenen Brandprüfstand angeboten werden.

## Technischer Support

### Beratung vor Ort und telefonisch

Wir unterstützen Sie in Ihren Bauvorhaben mit fachlich kompetenter technischer Beratung rund um unsere Produkte sowohl in der Planung als auch in späteren Bauphasen - telefonisch oder auch mit Ihnen vor Ort am Objekt.

### Anwendungstechnik

Bei Fragen zu komplexeren Themen rund um die Einbaumöglichkeiten steht Ihnen unser Team der Anwendungstechnik zur Seite. Ihr Ansprechpartner aus unserem Vertriebsteam leitet Sie in diesen Fällen gerne an den richtigen Spezialisten weiter. Dieser ist in der Lage kompetente Stellungnahmen, z. B. für nicht wesentliche Abweichungen, zu verfassen.

### Gutachterliche Stellungnahme

In komplizierteren Fällen unterstützen wir Sie, ggf. zusammen mit externen Gutachtern und internen sowie externen Brandprüfungen bei uns bzw. akkreditierten Prüfinstituten, bei der Erlangung von gutachterlichen Stellungnahmen, Zustimmungen im Einzelfall und der Entwicklung von Sonderlösungen für Ihre ganz spezielle Einbausituation.



**ZZ** ZAPP-  
ZIMMERMANN

INNOVATIVE STECHSCHNITTZUSATZE

**ZZ** ZA  
ZIM

**ZZ** ZAPP-  
ZIMMERMANN

INNOVATIVE STECHSCHNITTZUSATZE

INNOVATIVE STECHSCHNITTZUSATZE

INNOVATIVE STECHSCHNITTZUSATZE

INNOVATIVE STECHSCHNITTZUSATZE

**Kombiabschottungen**

# Kombiabschottung ZZ M30-S90 Z-19.53-2322

(Kombiabschottung System ZZ-Brandschutzschaum 2K NE)

*Kombiabschottung der Feuerwiderstandsklasse S90 als Bauart zum Verschließen von Öffnungen in feuerwiderstandsfähigen Wänden und Decken, durch die elektrische Leitungen und Rohrleitungen hindurch geführt werden.*



Kombiabschottung ZZ M30-S90 in Massivwand



Kombiabschottung ZZ M30-S90 in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Schnelle und einfache Verschlussmöglichkeit von Bauteilöffnungen, 2. Hochbelegte Abschottungen, 3. Schwer zugängliche und unregelmäßige Öffnungen

## Zulässige Einbauorte

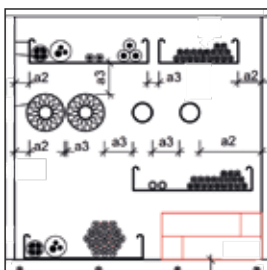
| Bauteile                         | Mindestdicke | Mindestfeuerwiderstand | Minimale Schottdicke | Maximale Schottgröße [Breite x Höhe] |
|----------------------------------|--------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Massivwand und leichte Trennwand | 100 mm       | feuerbeständig         | 200 mm               | 450 mm x 500 mm                      |
| Decke                            | 150 mm       | feuerbeständig         | 200 mm               | 450 mm x 450 mm                      |

## Besonderheiten



### Kombination mit ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N

/ Größere unbelegte Bereiche können schnell und kostengünstig mit dem ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N ausgefüllt werden.



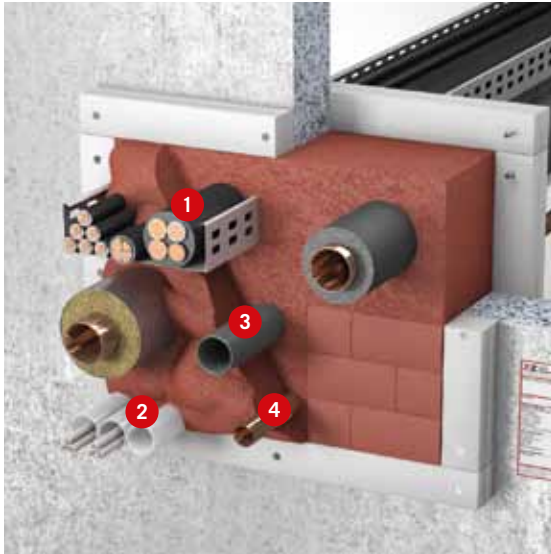
### Nullabstände / Arbeitsräume

/ Dicht aneinander liegende Leitungsdurchführungen von Kabel- und Kabeltragkonstruktionen, Elektro-rohren und Metallrohren mit Mineralfaserisolierung sowie Elastomerschaum



### geringe Wandstärken

/ Die Mindestschottdicke von 200 mm kann bei dünneren Wänden mit Rahmen- oder Aufleistungen sichergestellt werden (siehe Komponenten).



Kombiabschottung ZZ M30-S90 in Massivwand

### Zugelassene Installationen



1

#### Kabel

/ Kabel aller Art bis zu einem Außendurchmesser von 80 mm (ausgenommen Kabel mit Hohlraumleitern)



2

#### Elektroinstallationsrohre

/ Zulässigkeit bis zu einem Außendurchmesser von 40 mm



3

#### Kunststoffrohre

/ Eine Vielzahl an Materialtypen bis zu einem Rohraußendurchmesser von 50 mm



4

#### Metallrohre

/ Rohre mit Wandstärken größer 1 mm ohne Streckenisolierung bis 28 mm Außendurchmesser  
/ Mit Streckenisolierung aus Mineralwolle bis 54 mm  
/ Mit AF-Armaflex bis 88,9 mm

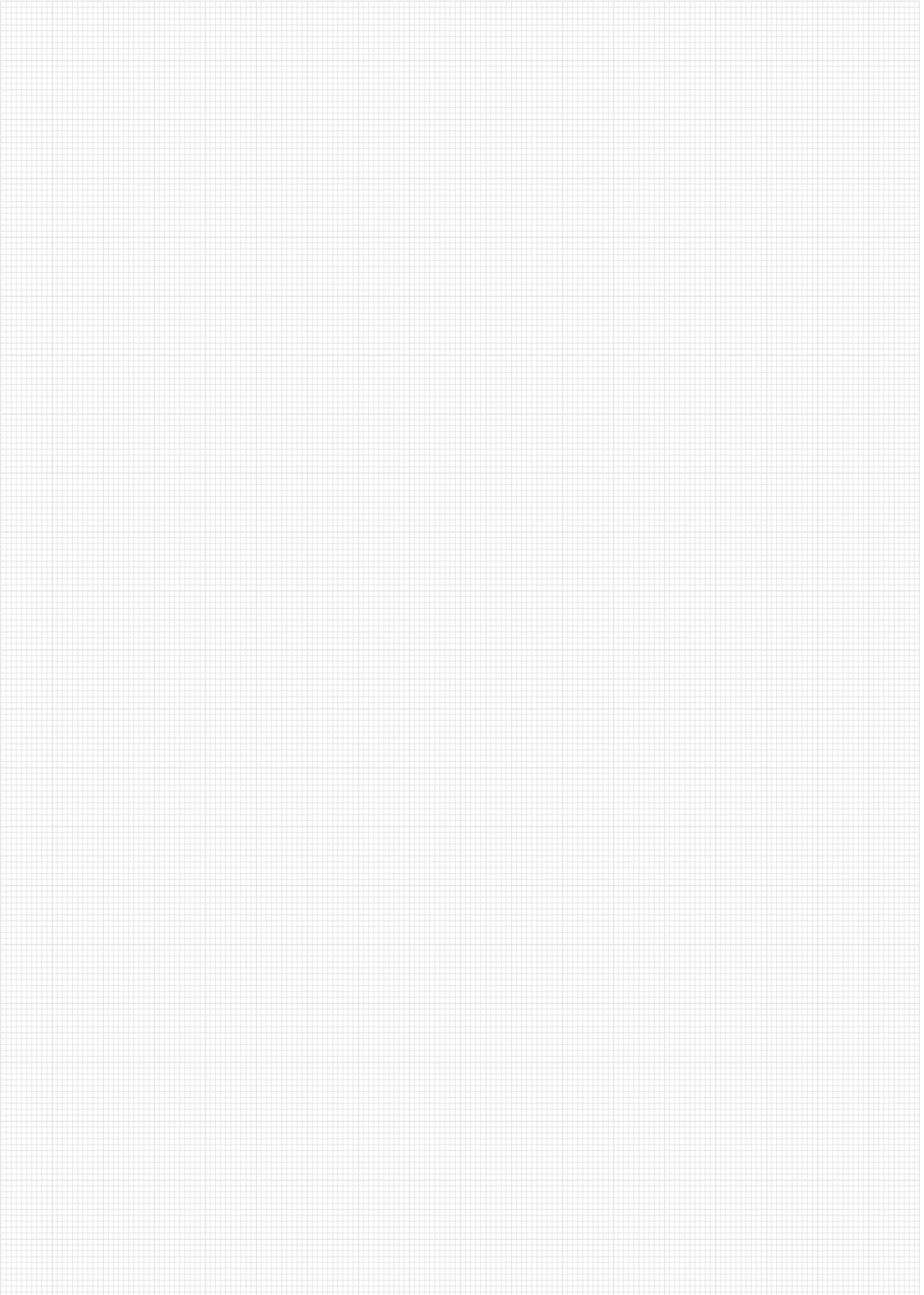
## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                                                         | Art.-Nr.              | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml</b><br>inkl. 2 x Mischeraufsatz                                                                                                 | B15V01-0001           | 1  |
|                                                                                   | <b>Starter Kit Brandschutzschaum ZZ 330</b><br>1 x Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 2 x Mischeraufsatz, 1 x Kennzeichnungsschild,<br>1 x EasyMax Kartuschenpistole | B16N00-0125           | 1  |
|                                                                                   | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 6er-Set</b><br>6 x Brandschutzschaum ZZ 330, Mischeraufsätze, 6 x Paar Handschuhe, 1 x Schalungsband                           | B15N01-0106           | 1  |
|                                                                                   | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 6er-Set</b><br>6 x Brandschutzschaum ZZ 330, Mischeraufsätze, 6 x Paar Handschuhe, 1 x Schalungsband                           | B15VP1-0106           | 60 |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N</b><br>200 x 120 x 60 [mm]                                                                                                         | s. Varianten Seite 80 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung                                 | B16H00-0050           | 1  |

## Zubehör

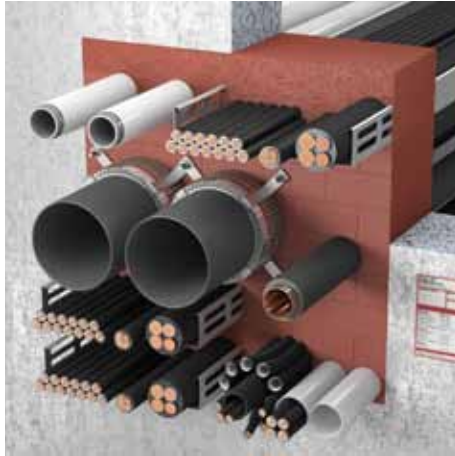
| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                           | Art.-Nr.              | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|   | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                               | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                                | B16H00-0043           | 1  |
|  | <b>Schalungsband</b><br>Breite 50 mm, 20 m auf Rolle                                                                  | B99V01-0008           | 1  |
|  | <b>EasyMax Kartuschenpistole</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                       | B16N00-0124           | 1  |
|  | <b>HandyMax Kartuschenpistole</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                      | B16H00-0044           | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (2K)</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                            | B16H00-0060           | 1  |
|  | <b>Mischeraufsatz, 12er Set</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                        | B99H00-0112           | 1  |
|  | <b>Verlängerungsröhrchen, 12er Set</b><br>für Mischeraufsatz, Länge 20 cm                                             | B99H00-0172           | 1  |
|  | <b>OTTOPUR Cleaner, 500 ml</b><br>zum einfachen Entfernen von frischen, nicht ausgehärteten PUR Schäumen              | B99H00-0165           | 1  |
|  | <b>Temperierbox DOMETIC</b><br>mit digitaler Temperaturanzeige, Temperaturregler fix 20 °C und Spannungswächter       | B99H00-0163           | 1  |
|  | <b>ZZ-Aufleistungsset 25 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 25 mm                                                         | B99H00-0267           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Aufleistungsset 45 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 45 mm                                                         | B99H00-0269           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Rahmenset 200 mm, 4er-Set</b><br>600 x 200 x 25 mm                                                              | B99H00-0263           | 1  |
|  | <b>ZZ-Streckenisolierung 18/30 - 54/30 ROCKWool 800</b>                                                               | s. Varianten Seite 92 |    |
|  | <b>Dokumentenset Kombiabschottung ZZ M30-S90</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0017           | 1  |





# Kombiabschottung ZZ-Steine 200 BDS-N Z-19.15-1182

*Kombiabschottung S90 für Massivwände, Massivdecken, leichte Trennwände, Wände aus Gips-Wandbauplatten und PRIOWALL.*



Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N in Massivwand



Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N in leichter Trennwand

## Zulassungsvorteile



### Bewährtes System mit großem Anwendungsbereich

Das System Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N bietet unter den ZZ-Abschottungssystemen den mit Abstand größten Anwendungsbereich. So kann für nahezu jede Anwendung eine sichere, zulassungsgerechte Lösung angeboten werden.



### Neu zugelassene Installationen

Das System Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N wurde um viele zusätzliche Anwendungen erweitert. Es können nun u. a. Kunststoffrohre in Kombination mit der ZZ-Manschette bis 160 mm Durchmesser, Elektroinstallationsrohre als Bündel und mit Foamglas isolierte nicht brennbare Rohre mit dem System abgeschottet werden.



### Schwer zugängliche bzw. hochbelegte Bereiche mit Brandschutzschaum ZZ 330 verschließen

Das System Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N lässt sich mit dem Produkt Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) kombinieren. Dadurch lassen sich Zuschnitte des ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N vermeiden. Zudem kann die letzte Reihe über die gesamte Schottbreite schnell und einfach mit dem Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verschlossen werden.

## Neu zugelassene Installationen



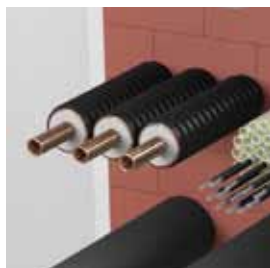
### Brennbare Rohre

Brennbare Rohre aus PE bzw. PVC können bis zu einem Außendurchmesser von 110 mm ohne zusätzliche Manschette durch die Abschottung geführt werden. Rohre mit einem Außendurchmesser >110 mm bis 160 mm können in Kombination mit der ZZ-Manschette installiert werden



### Rohrisolierungen aus Foamglas

Diffusionsdichte, säurebeständige und schädlingssichere Kälteisolierungen aus Schaumglas für Metallrohre mit einem Außendurchmesser bis 108 mm

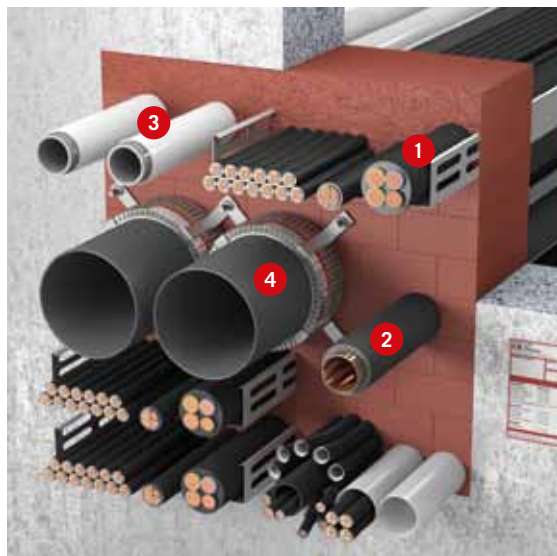


### Hohlleiterkabel (Hochfrequenzkoaxialkabel)

Hochfrequenzkoaxialkabel der Firmen RFS und CommScope mit Nullabstand verlegt und einem Außendurchmesser bis zu 57 mm ohne zusätzliche Maßnahmen wie Brandschutzbandagen oder Brandschutzanstrich etc.

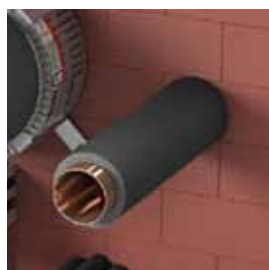
## Einsatzbereiche und Abmessungen

| Bauteile                                                                         | Mindestbauteildicke [mm] | Maximale Abmessung der Abschottung [mm] |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Massivwand</b><br>Porenbeton, Beton, Stahlbeton, Mauerwerk                    | 100                      | 1000 x 1000                             |
| <b>Leichte Trennwand</b><br>Stahlständerkonstruktion mit beidseitiger Beplankung | 100                      | 840 x 570 oder 570 x 840                |
| <b>Massivdecke</b><br>Porenbeton, Beton, Stahlbeton                              | 150                      | 700 x ∞                                 |
| <b>Massivwand</b><br>Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859                       | 80                       | 840 x 570 oder 570 x 840                |
| <b>Priowall</b><br>nach AbP Nr. P-2009-B-2938                                    | 42                       | 584 x 584                               |


**Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N in Massivwand**

**1 Kombination mit Brandschutzschaum ZZ 330**

Die Vorteile der neuen Zulassung ergeben sich durch die Kombination der beiden Produkte „schnelles Verschließen von großen Freiflächen“ mit dem ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N und „einfaches Verschließen hoch belegter Bereiche“ mit dem Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE). Zusätzlich kann die letzte Lage mit dem Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verschlossen werden.


**2 Streckenisolierungen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF)**

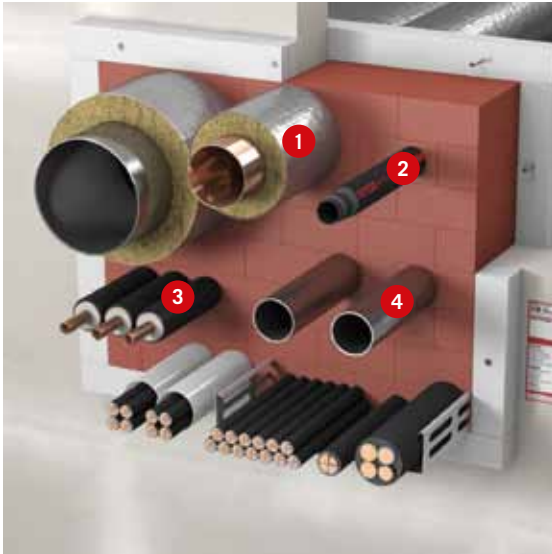
Rohre aus Stahl bis zu einem Außendurchmesser bis 88,9 mm sowie Rohre aus Kupfer mit einem Außendurchmesser bis 54 mm können mit einer Streckenisolierung aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) nach DIN EN 14304 versehen werden. Die Isolierung darf durch die Abschottung mit durchgeführt werden.


**3 Mehrschichtverbundrohre**

Mehrschichtverbundrohre mit einem Außendurchmesser bis 63 mm. Die Mehrschichtverbundrohre dürfen wahlweise mit einer Streckenisolierung aus Mineralwolle oder flexiblem Elastomerschaum (FEF) versehen werden. Diese darf durch die Abschottung mit durchgeführt oder an die Schottoberfläche angrenzend eingebaut werden.


**4 Kunststoffrohre**

Kunststoffrohre aus PE und PVC können bis zu einem Außendurchmesser von 110 mm ohne Brandschutzmanschette durch die Abschottung geführt werden. Kunststoffrohre mit einem Außendurchmesser bis 160 mm (>110 mm) werden mit der ZZ-Manschette versehen.



Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N – Einbau in Wände aus Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859



#### 1 Nicht brennbare Rohre mit Streckenisolierung aus Mineralwolle

Stahlrohre mit einem Außendurchmesser bis 168,3 mm sowie Kupferrohre mit einem Außendurchmesser bis 88,9 mm dürfen mit einer Mineralwollisolierung durch die Abschottung geführt werden. Die Rohrisolierungen dürfen wahlweise mit durch die Abschottung geführt werden und dicht an der Bauteillaubung sowie an angrenzenden Rohrisolierungen aus Mineralwolle anliegen.



#### 2 Hydraulikdruckleitungen „AEROQUIP“

Hydraulikdruckleitungen der Marke „AEROQUIP“ vom Typ „GH 793“ mit einem Außendurchmesser bis 38,1 mm und Rohrwanddicken bis 6,35 mm



#### 3 Hohlleiterkabel (Hochfrequenzkoaxialkabel)

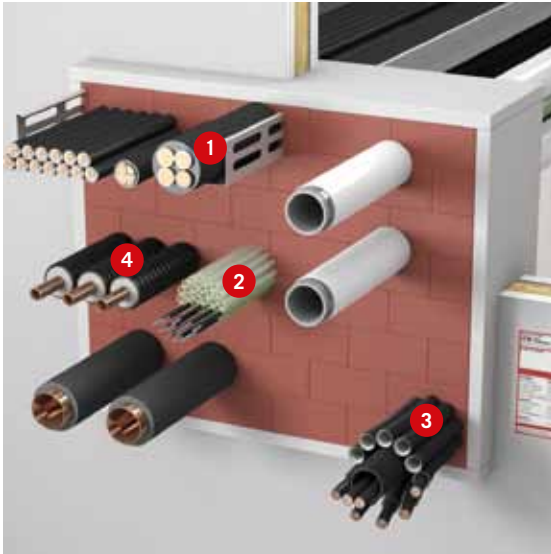
Hochfrequenzkoaxialkabel der Firmen RFS und CommScope mit Nullabstand verlegt und einem Außendurchmesser bis zu 57 mm ohne zusätzliche Maßnahmen wie Brandschutzbandagen oder Brandschutzanstrich etc.



#### 4 Stahlrohre ohne Streckenisolierung

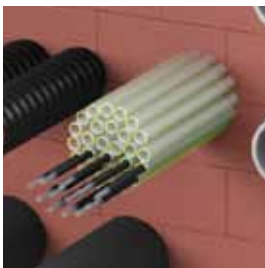
Stahlrohre mit einem Außendurchmesser bis 63,5 mm dürfen ohne zusätzliche Streckenisolierung durch die Abschottung geführt werden.




**Kombischott ZZ-Steine 200 BDS-N in leichter Trennwand**

**1**
**Kabel**

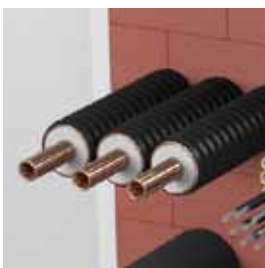
Elektrokabel aller Art und Durchmesser können abgeschottet werden. Die Kabeltragekonstruktion darf mit durch die Abschottung geführt werden. Bei Verwendung der ZZ-Brandschutzsteine 200 BDS-N dürfen die Elektroleitungen und Kabeltragekonstruktionen dicht an der oberen Bauteil- laibung anliegen.


**2**
**Speedpipes**

Mikrorohre zum nachträglichen Einblasen von Glasfaserkabeln mit einem Bündeldurchmesser bis 80 mm


**3**
**Elektroinstallationsrohre**

Biegsame oder starre Elektroinstallationsrohre mit einem Außendurchmesser bis 63 mm, als Bündel mit einem Außendurchmesser bis 100 mm


**4**
**Hohlleiterkabel (Hochfrequenzkoaxialkabel)**

Hochfrequenzkoaxialkabel der Firmen RFS und CommScope mit Nullabstand verlegt und einem Außendurchmesser bis zu 57 mm ohne zusätzliche Maßnahmen wie Brandschutzbandagen oder Brandschutzanstrich etc.

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.                     | VE  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|
|    | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N</b><br>200 x 120 x 60 [mm]                                                                         | B01V01-0001                  | 1   |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01V04-0001                  | 4   |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01V20-0001                  | 20  |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01VP1-0001                  | 500 |
|    | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N, vakuumiert</b><br>200 x 120 x 60 [mm]                                                             | B01V02-0001                  | 2   |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01V10-0001                  | 10  |
|    | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N, silikonbeschichtet</b><br>200 x 120 x 60 [mm]                                                     | B01V04-0006                  | 4   |
|    | <b>ZZ-Nachinstallationskeil</b><br>Revisionsverschluss für Nachinstallationen                                                       | B16N00-0116                  | 1   |
|    | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 200 mm, 5 m auf Rolle                                                                           | B99H00-0175                  | 1   |
|    | <b>ZZ-Manschette</b>                                                                                                                | s. Varianten Seite 56 und 86 |     |
|    | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml</b><br>inkl. 2 x Mischeraufsatz                                                                 | s. Varianten Seite 76        |     |
|   | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001                  | 1   |
|  | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                              | B15N00-0013                  | 1   |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050                  | 1   |

## Zubehör

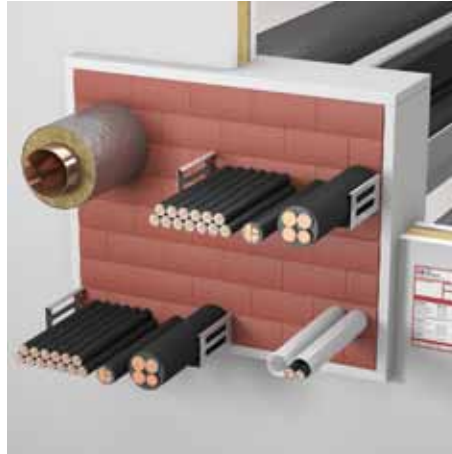
| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                          | Art.-Nr.              | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                              | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                               | B16H00-0043           | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                              | B16H00-0024           | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                   | B16H00-0052           | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                         | B16H00-0053           | 1  |
|  | <b>OTTOSEAL S 115, 310 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Abschottungsflächen und Brandschutzfugendichtungen   | B99H00-0110           | 1  |
|  | <b>ZZ-Aufleistungsset 25 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 25 mm                                                        | B99H00-0267           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Aufleistungsset 45 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 45 mm                                                        | B99H00-0269           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Rahmenset 200 mm, 4er-Set</b><br>600 x 200 x 25 mm                                                             | B99H00-0263           | 1  |
|  | <b>ZZ-Streckenisolierung 18/30 - 169/50 ROCKWOOL 800</b>                                                             | s. Varianten Seite 92 |    |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 200 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0002           |    |

# Kombiabschottung ZZ-Steine 170 BDS-N Z-19.15-2158

*Kombiabschottung S90 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.*



Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N in Massivwand



Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N in leichter Trennwand

## Zulassungsvorteile



### Ein Produkt, zwei Lösungen, hohe Effizienz

ZZ-Brandschutzsteine 170 BDS-N können je nach Anwendung sowohl längs in 170 mm als auch quer in 120 mm Schottdicke als S 90 Kombiabschottung eingebaut werden. Durch den Quereinbau kann bis zu 42% mehr Öffnungsfläche verschlossen werden.



### Schwer zugängliche bzw. hochbelegte Bereiche mit Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verschließen

Das System Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N lässt sich mit dem Produkt Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) kombinieren. Dadurch lassen sich Zuschnitte des ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N vermeiden. Zudem kann die letzte Reihe über die gesamte Schottbreite schnell und einfach mit dem Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verschlossen werden.



### Keine Aufleistungen bzw. Rahmen erforderlich

Aufgrund der geringen Schottdicke von 120 mm sind Aufleistungen oder Rahmen zur Erhöhung der Bauteildicke oft überflüssig.

## Neu zugelassene Installationen



### Vorisierte Kupferrohre

Nicht brennbare Rohre mit PE-Dämmung für die Kälte- bzw. Klimatechnik sowie mit PUR-Dämmung für Solar-, Heizungs- und Warmwassersysteme



### Rohrisolierungen aus Foamglas

Diffusionsdichte, säurebeständige und schädlingssichere Kälteisolierungen aus Schaumglas für nicht brennbare Rohre mit einem Außendurchmesser bis 108 mm



### Hohlleiterkabel (Hochfrequenzkoaxialkabel)

Hochfrequenzkoaxialkabel der Firmen RFS und CommScope mit Nullabstand verlegt und einem Außendurchmesser bis zu 57 mm ohne zusätzliche Maßnahmen wie Brandschutzbandagen oder Brandschutzanstrich etc.

## Einsatzbereiche und Abmessungen

| Bauteil           | Mindestbauteildicke [mm] | Maximale Abmessung der Abschottung [mm]  |                                                                        |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Massivwand        | 100                      | 1000 x 1000                              |                                                                        |
| Massivdecke       | 150                      | Schottdicke 170 mm<br>Schottdicke 120 mm | 700; die Länge ist nicht begrenzt<br>500; die Länge ist nicht begrenzt |
| Leichte Trennwand | 100                      | 875 x 575 oder 575 x 875                 |                                                                        |

## Zusätzliche Nachweise für ZZ-Brandschutzsteine 170 BDS-N

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wärmeleitfähigkeit</b>                          | $\lambda = 0,103 \text{ W/(m K)}$ , nach DIN EN 12667                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Luftdurchlässigkeit:</b>                        | <p><b>Schottdicke 170 mm (geprüft mit einer Schottdicke von 144 mm)</b><br/> <math>Q_{50} = 1,12 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)</math> / <math>Q_{600} = 7,65 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)</math>, Prüfnorm: EN 1026<br/> (Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>144</b> [mm], geprüft ohne Installationen)</p> <p><b>Schottdicke 120 mm (geprüft mit einer Schottdicke von 120 mm)</b><br/> <math>Q_{50} = 2,41 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)</math> / <math>Q_{600} = 12,45 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)</math>, Prüfnorm: EN 1026<br/> (Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>120</b> [mm], geprüft ohne Installationen)</p>                          |
| <b>Widerstand gegen statischen Differenzdruck:</b> | <p><b>Schottdicke 170 mm (geprüft mit einer Schottdicke von 144 mm)</b><br/> Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck (<math>P_{\text{max}} = 2100 \text{ Pa}</math>). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211<br/> (Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>144</b> [mm], geprüft ohne Installationen)</p> <p><b>Schottdicke 120 mm (geprüft mit einer Schottdicke von 120 mm)</b><br/> Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck (<math>P_{\text{max}} = 1400 \text{ Pa}</math>). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211<br/> (Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>120</b> [mm], geprüft ohne Installationen)</p> |


**Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N – Längseinbau mit 170 mm Schottdicke**

**1 Kombination mit Brandschutzschaum ZZ 330**

Die Vorteile der neuen Zulassung, „schnelles Verschließen von großen Freiflächen“ mit dem ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N und „einfaches Verschließen hochbelegter Bereiche“ mit dem Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE), ergibt sich durch die Kombination der beiden Produkte. Zusätzlich kann die letzte Lage mit dem Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verschlossen werden.


**2 Vorisolierte Kupferrohre**

Nicht brennbare Rohre mit PE-Dämmung für die Kälte- bzw. Klimatechnik

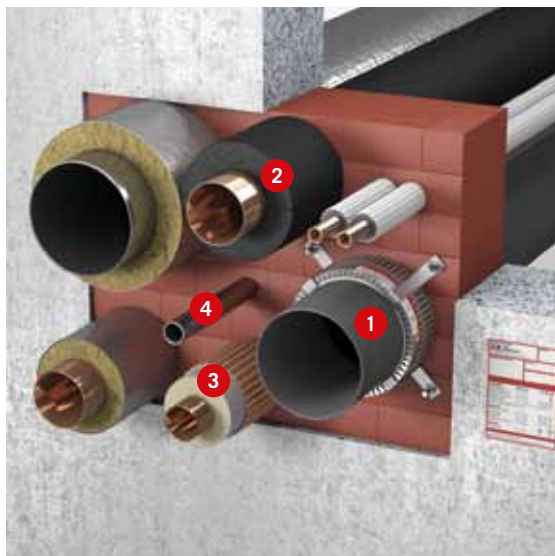

**3 Hohlleiterkabel (Hochfrequenzkoaxialkabel)**

Hochfrequenzkoaxialkabel der Firmen RFS und CommScope mit Nullabstand verlegt und einem Außendurchmesser bis zu 57 mm ohne zusätzliche Maßnahmen wie Brandschutzbandagen oder Brandschutzanstrich etc.


**4 Elektroinstallationsrohre**

Biegsame oder starre Elektroinstallationsrohre mit einem Außendurchmesser bis 63 mm, als Bündel mit einem Außendurchmesser bis 100 mm





### Umfangreicher Anwendungsbereich für Rohrabschottungen mit geringen Arbeitsräumen

Nicht brennbare Rohre mit und ohne Isolierung bis zu einem Außendurchmesser von 168 mm sowie Kunststoffrohre bis zu einem Außendurchmesser von 160 mm

Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N – Längseinbau mit 170 mm Schotttdicke



#### 1 Kunststoffrohre

Brennbare Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen mit einem Rohraußendurchmesser bis 160 mm (mit aufgesetzter ZZ-Manschette)



#### 2 Rohrisolierungen aus Foamglas

Diffusionsdichte, säurebeständige und schädlingssichere Kälteisolierungen aus Schaumglas für nicht brennbare Rohre mit einem Außendurchmesser bis 108 mm



#### 3 Vorisiolierte Kupferrohre

Nicht brennbare Rohre mit PUR-Dämmung für Solar-, Heizungs- und Warmwassersysteme



#### 4 Verschluss ohne Abdichtmasse

Einzelne Rohre oder Kabel, die dicht am ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N anliegen, benötigen in Wänden keine zusätzliche Abdichtung aus Brandschutzmasse ZZ 333 (ZZ-Masse NE) bzw. ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K).



**Umfangreicher Anwendungsbereich für die Erstellung von Kombiabschottungen mit einer Schottdicke von nur 120 mm**

**Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N – Quereinbau mit 120 mm Schottdicke**


**1**

#### **Kabel**

Elektrokabel aller Art bis 22 mm Außendurchmesser können in einer Schottdicke von nur 120 mm ohne zusätzliche Maßnahmen in S 90 abgeschottet werden. Für Kabel mit Außendurchmesser größer als 22 mm muss nur der einfach zu verarbeitende ZZ-Kabelwickel BDS-N um die Kabel gewickelt werden.


**2**

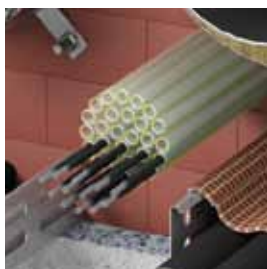
#### **Nicht brennbare Rohre**

Nicht brennbare Rohre aus Stahl, Stahlguss mit Isolierungen aus Mineralwolle mit einem Außendurchmesser bis 168 mm sowie aus Kupfer bis 89 mm


**3**

#### **Kunststoffrohre**

Brennbare Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen mit einem Rohraußendurchmesser bis 110 mm (mit aufgesetzter ZZ-Manschette)


**4**

#### **Speedpipes**

Mikrorohre zum nachträglichen Einblasen von Glasfaserkabeln mit einem Bündeldurchmesser bis 80 mm

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.                     | VE  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|
|    | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N</b><br>170 x 120 x 60 [mm]                                                                         | B01V01-0002                  | 1   |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01V04-0002                  | 4   |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01V15-0001                  | 15  |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01VP1-0005                  | 675 |
|    | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N, vakuumiert</b><br>170 x 120 x 60 [mm]                                                             | B01V02-0002                  | 2   |
|                                                                                     |                                                                                                                                     | B01V10-0002                  | 10  |
|    | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N, silikonbeschichtet</b><br>170 x 120 x 60 [mm]                                                     | B01V04-0006                  | 4   |
|    | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 200 mm, 5 m auf Rolle                                                                           | B99H00-0175                  | 1   |
|    | <b>ZZ-Manschette</b>                                                                                                                | s. Varianten Seite 56 und 86 |     |
|    | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml</b><br>inkl. 2 x Mischeraufsatz                                                                 | s. Varianten Seite 76        |     |
|    | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001                  | 1   |
|   | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                              | B15N00-0013                  | 1   |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050                  | 1   |

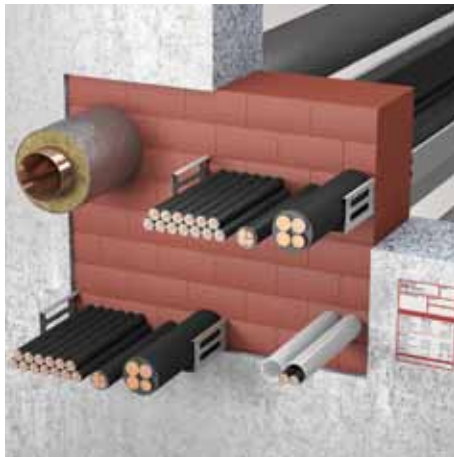
## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                          | Art.-Nr.              | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                              | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                               | B16H00-0043           | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                              | B16H00-0024           | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                   | B16H00-0052           | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                         | B16H00-0053           | 1  |
|  | <b>OTTOSEAL S 115, 310 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Abschottungsflächen und Brandschutzfugendichtungen   | B99H00-0110           | 1  |
|  | <b>ZZ-Aufleistungsset 25 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 25 mm                                                        | B99H00-0267           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Aufleistungsset 45 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 45 mm                                                        | B99H00-0269           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Rahmenset 170 mm, 4er-Set</b><br>600 x 170 x 25 mm                                                             | B99H00-0265           | 1  |
|  | <b>ZZ-Streckenisolierung 18/30 - 169/50 ROCKWOOL 800</b>                                                             | s. Varianten Seite 92 |    |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 170 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0003           |    |

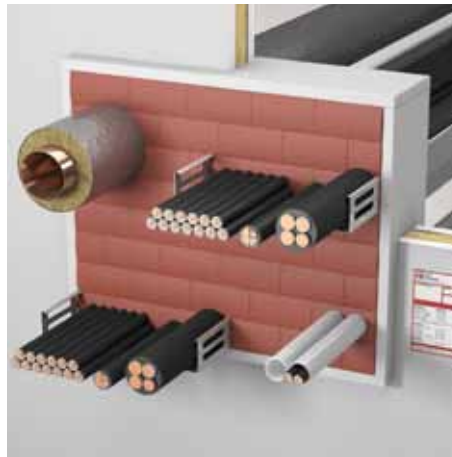
# Kombiabschottung System ZZ-Steine 170 BDS-N Z-19.15-1744

Kombiabschottung S30/S60/S90 für Massivwände, Massivdecken, leichte Trennwände und Wände.

Temporäre sowie permanente Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser sowie brennbaren und nichtbrennbaren Rohren.



Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N in Massivwand



Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Mittlere und große Abschottungen mit mittlerer bis hoher Belegung, 2. Mischbelegungen aus Kabeln und nichtbrennbaren Rohren, 3. Abschottungen mit häufig wechselnder Belegung

## Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen aller Art** und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter)
- / **Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren** für Steuerungszwecke bis zu einem Rohraußendurchmesser von 15 mm
- / **Kabeltragekonstruktionen** (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen dürfen durch die Abschottung geführt werden
- / **Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff** bis zu einem Rohraußendurchmesser von 20 mm
- / **Nichtbrennbare Rohre**, die für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare / brennbare Flüssigkeiten oder nichtbrennbare / brennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen) für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sind
- / **Nichtbrennbare Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss** mit einem Rohraußendurchmesser bis 168,3 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm
- / **Nichtbrennbare Rohre aus Kupfer** mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (Rohrdiagramme siehe Zulassung Z-19.15-1744)
- / **Streckenisolierungen an Rohren aus Mineralfasermatten oder -schalen** können wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche enden (Anwendungsbereiche, Isolierungslängen und -dicken sowie Rohrdiagramme siehe Zulassung Z-19.15-1744)

## Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                                      | Massivwand  | Massivdecke | Leichte Trennwand     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems Breite x Höhe [mm]</b> |             |             |                       |
| S30                                                                  | 875 x 575   | 400 x ∞     | 875 x 575             |
| S60                                                                  | 875 x 575   | 400 x ∞     | 875 x 575             |
| S90                                                                  | 1000 x 1000 | 700 x ∞     | 875 x 575 / 575 x 875 |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>                        |             |             |                       |
| S30                                                                  | 120         | 120         | 120                   |
| S60                                                                  | 160         | 160         | 160                   |
| S90                                                                  | 170         | 170         | 170                   |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken (Bauteildicke) [mm]</b>            |             |             |                       |
| S30                                                                  | 50          | 150         | 75                    |
| S60                                                                  | 70          | 150         | 100                   |
| S90                                                                  | 100         | 150         | 100                   |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                         | Art. Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N</b><br>170 x 120 x 60 [mm]                                                                         | B01V01-0002 | 1   |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01V04-0002 | 4   |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01V15-0001 | 15  |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01VP1-0005 | 675 |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N, vakuumiert</b><br>170 x 120 x 60 [mm]                                                             | B01V02-0002 | 2   |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01V10-0002 | 10  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N, silikonbeschichtet</b><br>170 x 120 x 60 [mm]                                                     | B01V04-0008 | 4   |
|  | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 200 mm, 5 m auf Rolle                                                                           | B99H00-0176 | 1   |
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001 | 1   |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050 | 1   |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                          | Art. Nr.              | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                              | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                               | B16H00-0043           | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                              | B16H00-0024           | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                   | B16H00-0052           | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                         | B16H00-0053           | 1  |
|  | <b>OTTOSEAL S 115, 310 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Abschottungsflächen und Brandschutzfugendichtungen   | B99H00-0110           | 1  |
|  | <b>ZZ-Aufleistungsset 25 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 25 mm                                                        | B99H00-0267           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Aufleistungsset 45 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 45 mm                                                        | B99H00-0269           | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Rahmenset 170 mm, 4er-Set</b><br>600 x 170 x 25 mm                                                             | B99H00-0265           | 1  |
|  | <b>ZZ-Streckenisolierung 18/30 - 169/50 ROCKWOOL 800</b>                                                             | s. Varianten Seite 92 |    |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 170 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0003           |    |



## System ZZ-Stopfen BDS Z-19.15-1316

Kombiabschottung S30/S60/S90 für Massivwände, Massivdecken, leichte Trennwände und Wände vom Typ PRIOWALL. Temporäre sowie permanente Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser sowie nicht brennbaren Rohren.



System ZZ-Stopfen BDS in Massivwand



System ZZ-Stopfen BDS in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Kernbohrungen bis 240 mm Durchmesser in Massivwänden und -decken 2. Mischbelegungen aus Kabeln und nicht brennbaren Rohren 3. Abschottungen mit häufig wechselnder Belegung

### Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen** aller Art und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter)
- / **Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren** für Steuerungszwecke bis zu einem Rohraußendurchmesser von 15 mm
- / **Kabeltragekonstruktionen** (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen dürfen durch die Abschottung geführt werden
- / **Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff** bis zu einem Rohraußendurchmesser von 20 mm
- / **Nicht brennbare Rohre**, die für Rohrleitungsanlagen für nicht-brennbare / brennbare Flüssigkeiten oder nicht brennbare / brennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen) für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sind
- / **Nicht brennbare Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss und Kupfer** mit einem Rohraußendurchmesser bis 28 mm und Rohrwanddicken  $\geq 1,0$  mm
- / **Streckenisolierungen an Rohren aus Mineralfasermatten oder -schalen** müssen durch die Abschottung hindurchgeführt werden oder an der Schottoberfläche enden (Anwendungsbereiche, Isolierungslängen und -dicken sowie Rohrdiagramme siehe Zulassung Z-19.15-1316)

### Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                           | Massivwand | Massivdecke | Leichte Trennwand | Priowall |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------|----------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems Ø [mm]</b>  |            |             |                   |          |
| S30                                                       | 240        | 240         | 240               | 240      |
| S60                                                       | 240        | 240         | 240               | -        |
| S90                                                       | 240        | 240         | 240               | 240      |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>             |            |             |                   |          |
| S30                                                       | 120        | 120         | 120               | 126      |
| S60                                                       | 150        | 150         | 150               | -        |
| S90                                                       | 150        | 150         | 150               | 126      |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken (Bauteildicke) [mm]</b> |            |             |                   |          |
| S30                                                       | 50         | 150         | 75                | 42       |
| S60                                                       | 70         | 150         | 100               | -        |
| S90                                                       | 100        | 150         | 100               | 42       |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                       | Max. Öffnungsgröße [mm] | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------|----|
|  | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 65  | 65                      | B02V02-0004 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V04-0001 | 4  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V20-0001 | 20 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 78  | 78                      | B02V02-0005 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V04-0002 | 4  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V20-0002 | 20 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 107 | 104                     | B02V02-0006 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V04-0003 | 4  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V20-0003 | 20 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 122 | 118                     | B02V02-0007 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V04-0005 | 4  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V20-0004 | 20 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 134 | 128                     | B02V02-0008 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V04-0004 | 4  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V20-0005 | 20 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 165 | 160                     | B02V02-0001 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V20-0006 | 20 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 200 | 194                     | B02V02-0002 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V10-0003 | 10 |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 250 | 240                     | B02V02-0003 | 2  |
|                                                                                   |                                   |                         | B02V10-0001 | 10 |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                                          | Max. Öffnungsgröße [mm] | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|----|
|    | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 65, silikonbeschichtet</b>                                                                          | 65                      | B02V04-0011 | 4  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 78, silikonbeschichtet</b>                                                                          | 78                      | B02V04-0012 | 4  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 107, silikonbeschichtet</b>                                                                         | 104                     | B02V04-0013 | 4  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 122, silikonbeschichtet</b>                                                                         | 118                     | B02V04-0014 | 4  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 134, silikonbeschichtet</b>                                                                         | 128                     | B02V04-0015 | 4  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 165, silikonbeschichtet</b>                                                                         | 160                     | B02V02-0017 | 2  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 200, silikonbeschichtet</b>                                                                         | 194                     | B02V02-0018 | 2  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 250, silikonbeschichtet</b>                                                                         | 240                     | B02V02-0019 | 2  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS mit Rohrschale Ø 98 mm</b><br>für die Verwendung in leichter Trennwand, inkl. 2 Brandschutzstopfen BDS  |                         | B16N00-0119 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS mit Rohrschale Ø 111 mm</b><br>für die Verwendung in leichter Trennwand, inkl. 2 Brandschutzstopfen BDS |                         | B16N00-0120 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS mit Rohrschale Ø 144 mm</b><br>für die Verwendung in leichter Trennwand, inkl. 2 Brandschutzstopfen BDS |                         | B16N00-0049 | 1  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                        |                         | B15N00-0001 | 1  |
|  | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                               |                         | B15N00-0013 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung  |                         | B16H00-0050 | 1  |

## Zubehör

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                       | Art.-Nr.              | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  | Messer mit Wellenschliff, schmal                                                                                  | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                   | Messer mit Wellenschliff, breit                                                                                   | B16H00-0043           | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                           | B16H00-0024           | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                | B16H00-0052           | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                      | B16H00-0053           | 1  |
|  | <b>ZZ-Streckenisolierung 18/30 - 28/30 ROCKWOOL 800</b>                                                           | s. Varianten Seite 92 |    |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Stopfen BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0004           | 1  |

## System ZZ-Platte BDS-N Z-19.15-1861

Kombiabschottung S90 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.

Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser sowie brennbaren und nicht brennbaren Rohren.



System ZZ-Platte BDS-N in Massivwand aufgeschraubt



System ZZ-Platte BDS-N in leichter Trennwand eingeschaubt

**Besonders geeignet für:** 1. Große Abschottungen mit mittlerer oder niedriger Belegung, 2. Mischbelegung aus Kabeln, brennbaren und nicht-brennbaren Rohren, 3. Montage über defekten bzw. nicht zulassungsgerechten Mineralwollabschottungen

### Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen** aller Art und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter)
- / **Einzelne Leitungen aus Kunststoffrohren** für Steuerungszwecke bis zu einem Rohraußendurchmesser von 15 mm
- / **Kabeltragekonstruktionen** (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen dürfen durch die Abschottung geführt werden
- / **Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff** bis zu einem Rohraußendurchmesser von 20 mm
- / **Brennbare Rohre** für Rohrleitungsanlagen für nicht brennbare Flüssigkeiten oder nicht brennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen
- / **Brennbare Rohre** mit einem Rohraußendurchmesser von bis zu 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 10,0 mm (Rohrdiagramme siehe Zulassung Z-19.15-1861)
- / **Nicht brennbare Rohre**, die für Rohrleitungsanlagen, für nichtbrennbare / brennbare Flüssigkeiten oder nicht brennbare / brennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen) für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sind
- / **Nicht brennbare Rohre aus Stahl, Edelstahl und Stahlguss** mit einem Rohraußendurchmesser bis 168,3 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm
- / **Nicht brennbare Rohre aus Kupfer** mit einem Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm und Rohrwanddicken von 1,0 mm bis 14,2 mm (Rohrdiagramme siehe Zulassung Z-19.15-1861)
- / **Streckenisolierungen an Rohren aus Mineralfasermatten oder -schalen** können wahlweise durch die Abschottung hindurchgeführt werden, oder an der Schottoberfläche enden (Anwendungsbereiche, Isolierungslängen und -dicken)

### Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                                          | Massivwand  | Massivdecke | Leichte Trennwand |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems<br/>Breite x Höhe [mm]</b> |             |             |                   |
| S90                                                                      | 1000 x 1000 | 600 x ∞     | 1000 x 1000       |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>                            |             |             |                   |
| S90                                                                      | 100         | 150         | 100               |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken<br/>(Bauteildicke) [mm]</b>            |             |             |                   |
| S90                                                                      | 100         | 150         | 100               |



## Systemkomponenten

| Produkt                                                                            | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.                     | VE |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|
|   | <b>ZZ-Brandschutzplatte BDS-N</b><br>625 x 500 x 30 [mm]                                                                            | B12V01-0001                  | 1  |
|   | <b>ZZ-Brandschutzplatte BDS-N, Viertelstück</b><br>Platte, geviertelt. Stück ca. 312 x 250 x 30 [mm]                                | B12V02-0003                  | 2  |
|   | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001                  | 1  |
|   | <b>ZZ-Kabelwickel BDS-N</b><br>150 mm, 5 m auf Rolle                                                                                | B04N00-0003                  | 1  |
|   | <b>ZZ-Manschette</b>                                                                                                                | s. Varianten Seite 56 und 86 |    |
|   | <b>HECO Multi-Monti MMS-F 6,0 x 60 [mm]</b><br>Ø 6,0 x 60 [mm]                                                                      | B99H00-0094                  | 1  |
|                                                                                    | <b>Schnellbauschraube Grobgewinde</b><br>Ø 4,2 x 75 [mm]                                                                            | B99H00-0095                  | 1  |
|                                                                                    | <b>Spanplattenschraube</b><br>Ø 4,5 x 80 [mm]                                                                                       | B99H00-0096                  | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050                  | 1  |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                      | Art.-Nr.              | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                          | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                           | B16H00-0043           | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                          | B16H00-0024           | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                               | B16H00-0052           | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                     | B16H00-0053           | 1  |
|  | <b>ZZ-Streckenisolierung 18/30 - 35/30 und 64/40 - 169/50 ROCKWOOL 800</b>                                       | s. Varianten Seite 92 |    |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Platte BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0001           |    |

**ZZ-Platte BDS-N als Reparaturschott Gutachten 20906/2009 \* (Massivwände)**


System ZZ-Platte BDS-N als Reparaturschott

**Montage über defekten bzw. nicht zulassungsgerechten Mineralwollabschottungen**

Bei der Ausführung der Kombiabschottung S90 mit dem „System ZZ-Platte BDS-N“ ist der Zulassungsbescheid des Deutschen Instituts für Bautechnik Nr. Z-19.15-1861 sowie das Gutachten 20906/2009 maßgebend.

**Vorteile**

- / Aufwendige Entfernung von Mineralwolle und Altbeschichtungen entfällt
- / Vermeidung der Freisetzung von Staub und Fasern
- / Kein Risiko der Beschädigung vorhandener Kabel
- / Schnell und kostengünstig

**ZZ-Platte BDS-N als Vorschott Gutachten GA-2018/042 -Nau \* (Massivwände, -decken und leichte Trennwände)**


System ZZ-Platte BDS-N als Vorschott

**Lösung zur Abschottung überbelegter Bauteilöffnungen**

Bei der Ausführung der Kombiabschottung S90 mit dem „System ZZ-Platte BDS-N“ ist der Zulassungsbescheid des Deutschen Instituts für Bautechnik Nr. Z-19.15-1861 sowie das Gutachten GA-2018/042 -Nau maßgebend.

**Vorteile**

- / Keine Stemmarbeiten zur Vergrößerung der Bauteilöffnung notwendig
- / Vermeidung der Freisetzung von Staub
- / Kein Risiko der Beschädigung vorhandener Kabel
- / Schnell und kostengünstig

**\* Allgemeine Hinweise zur Ausführung von Abschottungssystemen nach gutachterlichen Stellungnahmen**

Gutachterliche Stellungnahmen verweisen auf Leistungseigenschaften, die nicht unmittelbar durch den Verwendbarkeitsnachweis erfasst sind. Sie können zur objektbezogenen Bewertung von Abschottungsmaßnahmen herangezogen werden. Auf Basis der technischen Bewertung des entsprechenden Prüfamts bzw. des anerkannten Sachverständigen können die innerhalb der gutachterlichen Stellungnahme bewerteten Details als „nicht wesentliche“ Abweichungen zum Verwendbarkeitsnachweis angesehen werden. Es folgt die Bestätigung der Übereinstimmung und der „nicht wesentlichen“ Abweichung über die Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Bauart (des ausführenden Fachunternehmens).

Da die Abgrenzung „wesentlich/nicht wesentlich“ nicht gesetzlich geregelt ist und daher von den zuständigen Bauaufsichtsbehörden uneinheitlich bewertet werden kann, empfehlen wir, dass das Vorliegen einer nicht wesentlichen Abweichung vor Bauausführung mit den für den Brandschutz vertrauten Personen und/ oder Behörden abgestimmt wird.

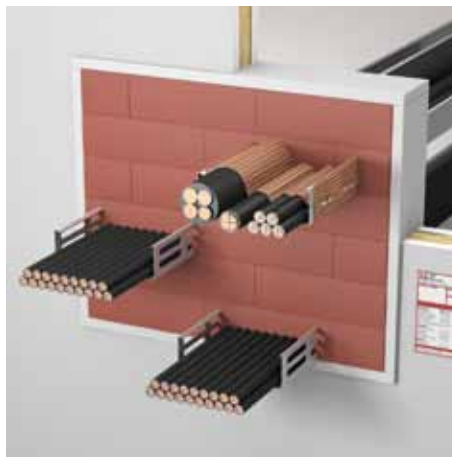
**Kabelabschottungen**

## System ZZ-Steine 120 BDS-N Z-19.15-1743

Kabelabschottung S30/S60/S90 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.  
Temporäre sowie permanente Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser.



System ZZ-Steine 120 BDS-N in Massivwand



System ZZ-Steine 120 BDS-N in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Mittlere und große Abschottungen mit mittlerer bis hoher Belegung, 2. Kabel bis 18 mm Durchmesser, 3. Abschottungen mit häufig wechselnder Belegung

### Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen** aller Art und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter)
- / **Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren** für Steuerungszwecke bis zu einem Rohraußendurchmesser von 15 mm
- / **Kabeltragekonstruktion** (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen dürfen durch die Abschottung geführt werden
- / **Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff** bis zu einem Rohraußendurchmesser von 20 mm

### Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                                      | Massivwand  | Massivdecke | Leichte Trennwand     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems Breite x Höhe [mm]</b> |             |             |                       |
| S30                                                                  | 875 x 575   | 400 x ∞     | 875 x 575             |
| S60                                                                  | 1000 x 1000 | 500 x ∞     | 875 x 575 / 575 x 875 |
| S90                                                                  | 1000 x 1000 | 500 x ∞     | 875 x 575 / 575 x 875 |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>                        |             |             |                       |
| S30                                                                  | 120         | 120         | 120                   |
| S60                                                                  | 120         | 120         | 120                   |
| S90                                                                  | 120         | 120         | 120                   |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken (Bauteildicke) [mm]</b>            |             |             |                       |
| S30                                                                  | 50          | 150         | 75                    |
| S60                                                                  | 100         | 150         | 100                   |
| S90                                                                  | 100         | 150         | 100                   |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 120 BDS-N</b><br>120 x 250 x 80 [mm]                                                                         | B01V01-0003 | 1   |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01V04-0004 | 4   |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01V10-0003 | 10  |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B01VP1-0022 | 250 |
|  | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 120 mm, 5 m auf Rolle                                                                           | B99H00-0177 | 1   |
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001 | 1   |
|  | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                              | B15N00-0013 | 1   |
|  | <b>ZZ-Kabelwickel BDS-N</b><br>150 mm, 5 m auf Rolle                                                                                | B04N00-0003 | 1   |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050 | 1   |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                            | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                                | B16H00-0042 | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                                 | B16H00-0043 | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                                | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                     | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                           | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>OTTOSEAL S 115, 310 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Abschottungsoberflächen und Brandschutzfugendichtungen | B99H00-0110 | 1  |
|  | <b>ZZ-Aufleistungsset 25 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 25 mm                                                          | B99H00-0267 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Aufleistungsset 45 mm, 4er-Set</b><br>600 x 100 x 45 mm                                                          | B99H00-0269 | 1  |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 120 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung   | B16H01-0005 |    |



## System ZZ-DoBo BDS Z-19.15-1318

Kabelabschottung S30/S60/S90 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.  
Temporäre sowie permanente Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser.



System ZZ-DoBo BDS in Massivwand



System ZZ-DoBo BDS in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Kleinstabschottungen mit 75 oder 100 mm Durchmesser, 2. Kabel mit kleinem bis mittleren Durchmesser, 3. Durchführungen in leichten Trennwänden, 4. Abschottungen mit häufig wechselnder Belegung

### Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen** aller Art und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter)
- / **Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren** für Steuerungszwecke bis zu einem Rohraußendurchmesser von 15 mm

### Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                           | Massivwand | Massivdecke | Leichte Trennwand |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems Ø [mm]</b>  |            |             |                   |
| S30                                                       | 100        | 100         | 100               |
| S60                                                       | 100        | 100         | 100               |
| S90                                                       | 100        | 100         | 100               |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>             |            |             |                   |
| S30                                                       | 100        | 100         | 100               |
| S60                                                       | 100        | 100         | 100               |
| S90                                                       | 100        | 100         | 100               |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken (Bauteildicke) [mm]</b> |            |             |                   |
| S30                                                       | 50         | 150         | 75                |
| S60                                                       | 70         | 150         | 100               |
| S90                                                       | 100        | 150         | 100               |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                         | Art. Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 75 mm, Länge 100 mm                                                                                         | B16V01-0003 | 1  |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B16V04-0002 | 4  |
|                                                                                   | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 100 mm, Länge 100 mm                                                                                        | B16V01-0004 | 1  |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B16V04-0003 | 4  |
|                                                                                   | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 75 mm, Länge 150 mm                                                                                         | B16V01-0005 | 1  |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B16V04-0004 | 4  |
|  | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 100 mm, Länge 150 mm                                                                                        | B16V01-0002 | 1  |
|                                                                                   |                                                                                                                                     | B16V04-0001 | 4  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001 | 1  |
|  | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                              | B15N00-0013 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050 | 1  |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                  | Art. Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                      | B16H00-0042 | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                       | B16H00-0043 | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                      | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                           | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                 | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-DoBo BDS</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0006 |    |

## System ZZ-Box BDS Z-19.15-1315

Kabelabschottung S30/S60/S90 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.  
Temporäre sowie permanente Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser.



System ZZ-Box BDS in Massivwand



System ZZ-Box BDS in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** **1.** Kleine bis mittelgroße Abschottungen mit mittlerer bis hoher Belegung, **2.** Kabel aller Arten und Durchmesser, **3.** Durchführungen in leichten Trennwänden ohne zusätzliche Rahmen oder Aufleistungen, **4.** Abschottungen mit häufig wechselnder Belegung

### Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen** aller Art und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter)
- / **Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren** für Steuerungszwecke bis zu einem Rohraußendurchmesser von 15 mm
- / **Kabeltragekonstruktionen** (Kabelrinnen, -pitschen, -leitern) aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen dürfen durch die Abschottung geführt werden
- / **Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff** bis zu einem Rohraußendurchmesser von 20 mm

### Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                                      | Massivwand | Massivdecke | Leichte Trennwand |
|----------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems Breite x Höhe [mm]</b> |            |             |                   |
| S30                                                                  | 500 x 500  | 500 x 500   | 500 x 500         |
| S60                                                                  | 500 x 500  | 500 x 500   | 500 x 500         |
| S90                                                                  | 500 x 500  | 500 x 500   | 500 x 500         |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>                        |            |             |                   |
| S30                                                                  | 120        | 120         | 120               |
| S60                                                                  | 160        | 160         | 160               |
| S90                                                                  | 200        | 200         | 200               |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken (Bauteildicke) [mm]</b>            |            |             |                   |
| S30                                                                  | 50         | 150         | 75                |
| S60                                                                  | 70         | 150         | 100               |
| S90                                                                  | 100        | 150         | 100               |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Box BDS</b><br>200 x 100 x 200 [mm] / inkl. 2 Boxhälften, 2 ZZ-Brandschutzinlays BDS                                          | B16V01-0001 | 1  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001 | 1  |
|  | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                              | B15N00-0013 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050 | 1  |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                 | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|    | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                     | B16H00-0042 | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                      | B16H00-0043 | 1  |
|   | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                     | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                          | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Box BDS</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0007 |    |

## System ZZ-Brandschutzmasse 1K Z-19.15-1642

Kabelabschottung S90 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.

Permanente Brandabschottung von Elektrokabeln bis zu einem Durchmesser von 18 mm.



System ZZ-Brandschutzmasse 1K in Massivwand



System ZZ-Brandschutzmasse 1K in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Kleinstabschottungen in Massivwänden und -decken, 2. Kabel bis 18 mm Durchmesser

### Zugelassene Installationen

- / **Elektrokabel und -leitungen aller Art**  
bis zu einem max. Außendurchmesser von 18 mm

### Einsatzbereiche und Abmessungen

|                                                           | Massivwand | Massivdecke | Leichte Trennwand |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------|
| <b>Maximale Abmessung des Abschottungssystems Ø [mm]</b>  |            |             |                   |
| S90                                                       | 80         | 80          | 80                |
| <b>Mindesteinbautiefe (Schottstärke) [mm]</b>             |            |             |                   |
| S90                                                       | 100        | 150         | 100               |
| <b>Mindestwand- und Deckenstärken (Bauteildicke) [mm]</b> |            |             |                   |
| S90                                                       | 100        | 150         | 100               |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15N00-0001 | 1   |
|                                                                                   | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                       | B15VP1-0001 | 900 |
|  | <b>ZZ-Schalungsrohr</b><br>Ø 75 mm, Länge 100 mm                                                                                    | B14N00-0001 | 1   |
|                                                                                   | <b>ZZ-Schalungsrohr</b><br>Ø 75 mm, Länge 150 mm                                                                                    | B14N00-0003 | 1   |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050 | 1   |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                               | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|    | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                                   | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                        | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                              | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>Glättspachtel</b><br>ca. 90 x 85 [mm]                                                                                  | B99H00-0161 | 1  |
|  | <b>Temperierbox DOMETIC</b><br>mit digitaler Temperaturanzeige, Temperaturregler fix 20 °C und Spannungswächter           | B99H00-0163 | 1  |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Brandschutzmasse (1K)</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0008 |    |





Brandenschutzmasse ZZ 333

ZZ-Masse NE

Art. Nr.: 815N00-0013

Brandenschutzmasse ZZ 333

ZZ-Masse NE

Art. Nr.: 815N00-0013

Brandenschutzmasse ZZ 333

ZZ-Masse NE

Art. Nr.: 815N00-0013

Brandenschutzmasse ZZ 333

ZZ-Masse NE

Art. Nr.: 815N00-0013

Brandenschutzmasse ZZ 333

ZZ-Masse NE

Art. Nr.: 815N00-0013

Brandenschutzmasse ZZ 333

ZZ-Masse NE

Art. Nr.: 815N00-0013

**Rohrabschottungen**

## System ZZ-Manschette Z-19.17-1659

Feuerwiderstandsklasse R 90/R 120 für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.  
Brandabschottung von brennbaren Rohren.



System ZZ-Manschette in Massivwand aufgeschraubt, für den nachträglichen Einbau mit Befestigungsset



System ZZ-Manschette in Massivdecke eingesetzt, für den direkten Einbau ohne Befestigungsset

**Besonders geeignet für:** Abschottung von Kunststoffrohren bis max. 200 mm Außendurchmesser in Massivwänden, leichten Trennwänden und Massivdecken

### Aufbau und Funktion der Rohrmanschetten

Die Rohrmanschetten bestehen aus einem Edelstahlblechband mit intumeszierender Brandschutzeinlage (Blähmaterial) und einer Schallschutzeinlage. Sie werden im Bereich der Rohrdurchführung um das Rohr gelegt und entsprechend den Einbaubedingungen verschlossen.

Im Brandfall expandiert das Blähmaterial, bildet eine Dämmschicht und entwickelt gleichzeitig einen erheblichen Blähdruck. Dadurch werden die thermoplastischen Rohrleitungen zusammengedrückt und Hohlräume werden wärmedämmend ausgefüllt. Eine Übertragung von Feuer und Rauch von einem Brandabschnitt in den anderen wird damit verhindert.



Bei Feuer- und Hitzeeinwirkung wird das Kunststoffrohr plastisch und verformt sich.



Die intumeszierende Brandschutzeinlage der Rohrmanschette expandiert und drückt das Kunststoffrohr zusammen.



Das Rohr brennt vollständig ab, die Rohrmanschette sowie Rohröffnung sind völlig verschlossen. Eine Übertragung von Feuer und Rauch wird entsprechend der Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten bzw. 120 Minuten verhindert.

## Zugelassene Installationen

- / Brennbare Rohre mit einem Rohraußendurchmesser bis 200 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 14,6 mm (siehe Zulassung)
- / Kunststoffrohre aus PVC-U, PVC-HI, PVC-C, PP, PE-HD, LDPE, ABS, ASA, Styrol-Copolymerisaten, PE-X, PB
- / Rohre aus mineralverstärkten Kunststoffen: **1.** Ostendorf Skolan Safe, **2.** Wavin AS, **3.** Geberit Silent db20, **4.** Friatec Friaphon  
**5.** Rehau Raupiano Plus, **6.** Geberit Silent-PP, **7.** Wavin Sitech
- / Kunststoffverbundrohre (z. B. fusiotherm, Unipipe, alpex-duo)
- / Getränkeschlauchleitungen (z. B. Python System AG, Rehau) mit einer Isolierung aus synthetischem Kautschuk
- / Rohrpostanlagen
- / Doppelrohre mit Begleitheizung bzw. Leckageüberwachung (z. B. Akatherm)
- / **Schallschutz:** Die Rohre können mit einer Schallisolierung bzw. einem Schallschutzschlauch aus PE-Schaumstoff (Baustoffklasse DIN 4102-B2) bis 5 mm Dicke im Bereich des Bauteils versehen werden

## Anwendungsbereiche

- / **Anwendung in Massivwänden und leichten Trennwänden** ab einer Dicke von 100 mm sowie Massivdecken ab einer Dicke von 150 mm
- / **„Nullabstand“:** Aufgrund der schlanken Ausführungsform können die Manschetten ohne Abstand bei nebeneinander liegenden Rohren oder in Eckbereichen angeordnet werden

## Hinweise zum Einbau der ZZ-Manschette

Je nach Einbausituation werden zulassungsgemäß vier Varianten unterschieden:

### / ZZ-Manschette E: eingebaut

Manschette bestehend aus Blech und Intumeszenzeinlage, wird in die Bauteilöffnung eingemörtelt

### / ZZ-Manschette ES: eingebaut, Schallschutz

Manschette bestehend aus Blech und Intumeszenzeinlage, wird mit zusätzlicher Schallschutzeinlage aus PE in die Bauteilöffnung eingemörtelt

### / ZZ-Manschette A: aufgesetzt

Manschette bestehend aus Blech und Intumeszenzeinlage, wird vor der Bauteilöffnung befestigt. Zur Befestigung werden Haltewinkel und Schrauben/Schraubanker bzw. Gewindestangen benötigt.

### / ZZ-Manschette AS: aufgesetzt, Schallschutz

Manschette bestehend aus Blech und Intumeszenzeinlage, wird mit zusätzlicher Schallschutzeinlage aus PE vor der Bauteilöffnung befestigt. Zur Befestigung werden Haltewinkel und Schrauben/Schraubanker bzw. Gewindestangen benötigt.

### / Hinweis zur Lieferform

Sämtliche im ZZ-Produktsortiment angebotenen Manschetten werden in der Form „ES“ mit Schallschutzeinlage, aber ohne Befestigungswinkel angeboten. Um Manschetten vom Typ A bzw. AS zu verbauen, werden zusätzliche Haltewinkel (s. Winkelsets) und weiteres Befestigungsmaterial (Schraubanker/Gewindestangen + Zubehör) benötigt.

### / Montagehinweis Schraubanker

Die Montage der im Schraubenset enthaltenen HECO MMS-plus erfolgt nach den Zulassungen:

ETA-15/0784: gerissener/ungerissener Beton/Stahlbeton

aBG Z-21.1-2103: Mauerwerk aus Kalksandstein (Voll- und Lochstein), Mauerziegeln und Leichtbetonvollblöcken.

Für die Anfertigung der Bohrlöcher ist ein Bohrer mit Nenndurchmesser 5 mm zu verwenden.



## Einsatzbereiche

Einige Anwendungen sind nur für bestimmte Rohrtypen zulässig, bitte Zulassung beachten.



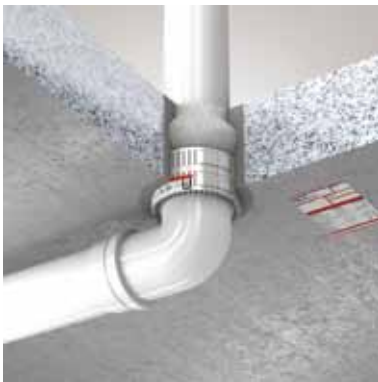
ZZ-Manschette in Massivwand zweiseitig aufgeschraubt



ZZ-Manschette in dafür zugelassenen Mineralwollabschottungen zweiseitig aufgeschraubt



ZZ-Manschette in Massivdecke einseitig eingesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit 90° Bogen einseitig eingesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit 2 x 45° Bogen einseitig eingesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit Rohrpostbogen einseitig eingesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke schräg einseitig eingesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit Muffe einseitig aufgeschraubt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit Nullabstand einseitig eingesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit Getränkepythoneinleitung einseitig aufgesetzt

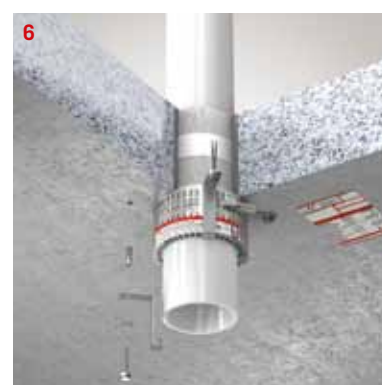
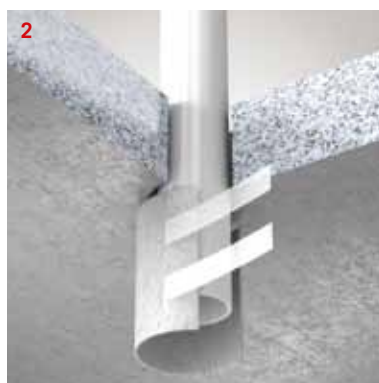
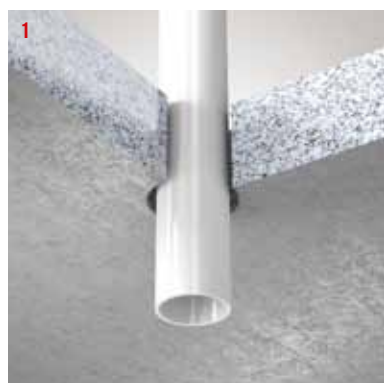


ZZ-Manschette in Massivdecke mit Doppelrohr mit Belegheizung einseitig aufgesetzt



ZZ-Manschette in Massivdecke mit Mehrschichtverbundrohr einseitig aufgesetzt

# Montageschritte ZZ Manschette Universal (Beispiel Variante AS)



**i** Details siehe Montageanleitung und Zulassung

## Montageschritte ZZ-Manschette Universal

- / **Bild 1:** Die ZZ-Manschette Universal 1m darf um brennbare Rohre bis zu einem Außendurchmesser von 110 mm installiert werden. Die ZZ-Manschette Universal 1,25 m darf um brennbare Rohre bis zu einem Außendurchmesser von 160 mm installiert werden.
- / **Bild 2:** Die im Lieferumfang enthaltene Schallschutzeinlage um das Rohr wickeln und mittels Klebeband fixieren.
- / **Bild 3:** Den Ringspalt vermörteln und die benötigten Manschettenlänge mit Hilfe einer Bleischere abschneiden.
- / **Bild 4:** Das abgeschnittene Manschettenband außen um das Rohr / die Schallschutzisolierung legen. Die Manschettenenden können mit Klebestreifen fixiert werden.
- / **Bild 5:** Das im Lieferumfang enthaltene Spannband wird mittig über die Manschette gelegt und angezogen.
- / **Bild 6:** Mit den im Zubehör enthaltenen Befestigungssets bestehend aus Haken, Schraubankern und Unterlegscheiben wird die ZZ-Manschette Universal auf der Wand bzw. Decke festgeschraubt.



## Systemkomponenten

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                                         | Rohraußen-<br>durchmesser | Dicke mit<br>Schallschutz [mm] | Art. Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------|----|
|    | <b>ZZ-Manschette ES Ø 32 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                     | 32                        | 11,5                           | B16F01-0001 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 40 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                     | 40                        | 11,5                           | B16F01-0002 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 50 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                     | 50                        | 11,5                           | B16F01-0003 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 63 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                     | 63                        | 11,5                           | B16F01-0004 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 78 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                     | 78                        | 11,5                           | B16F01-0006 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 90 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                     | 90                        | 11,5                           | B16F01-0007 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 110 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                    | 110                       | 11,5                           | B16F01-0008 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 125 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                    | 125                       | 17,5                           | B16F01-0009 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 135 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                    | 135                       | 17,5                           | B16F01-0010 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 140 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                    | 140                       | 17,5                           | B16F01-0011 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette ES Ø 160 mm</b><br>inkl. Schalldämmung und Kennzeichnungsschild                                                    | 160                       | 17,5                           | B16F01-0012 | 1  |
|  | <b>ZZ-Manschette Universal Ø 32 - Ø 110 [mm]</b><br>Länge 1000 mm inkl. 3 x (Schalldämmung, Spannbänder, Kennzeichnungsschild)      |                           |                                | B16F01-0027 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette Universal Ø 125 - Ø 160 [mm]</b><br>Länge 1250 mm inkl. 3 x (Schalldämmung, Spannbänder, Kennzeichnungsschild)     |                           |                                | B16F01-0028 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung |                           |                                | B16H00-0050 | 1  |

## Befestigungsmaterial für Manschetten

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                    | Art. Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Winkelset für Manschetten &lt;110 mm</b><br>Set aus 3 Winkeln                                            | B99H00-0250 | 1  |
|  | <b>ZZ-Winkelset für Manschette 110 mm</b><br>Set aus 4 Winkeln                                                 | B99H00-0251 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Winkelset für Manschetten &gt;110 mm</b><br>Set aus 4 Winkeln                                            | B99H00-0252 | 1  |
|  | <b>Schraubenset Stahlbeton für ZZ-Manschetten</b><br>Set aus 10 Schrauben und Unterlegscheiben                 | B99H00-0254 | 1  |
|  | <b>Gewindestangenset für ZZ-Manschetten</b><br>Set aus 5 Gewindestangen, Muttern und Unterlegscheiben          | B99H00-0255 | 1  |
|  | <b>Dokumentenset System ZZ-Manschette</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0009 |    |

**Wirksame Unterstützungsmaßnahme (WUM)**

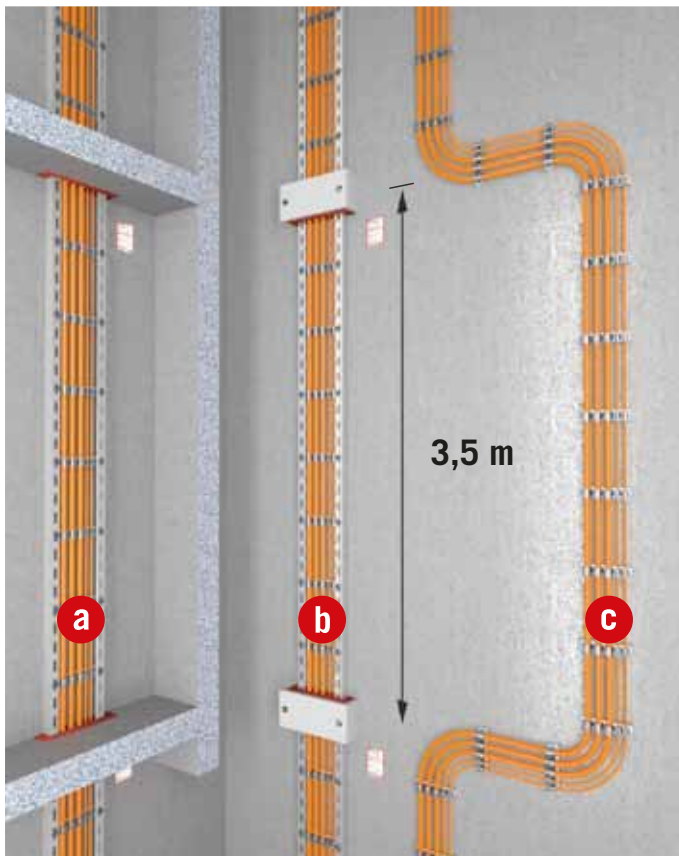
# Wirksame Unterstützungsmaßnahme (kurz: WUM)

für Kabelanlagen mit Anforderungen an den Funktionserhalt.

## Zweck einer wirksamen Unterstützung

Bei vertikaler Anordnung von Kabelanlagen (Steigtrassen) ist für eine Klassifizierung des Funktionserhalts gemäß DIN 4102-12 Abs. 8.3. eine wirksame Abstützung der Kabel im Abstand  $a$  von  $\leq 3,5$  m erforderlich. Ziel der wirksamen Abstützung ist die brandsichere Befestigung der Kabelanlage. Hierdurch wird verhindert, dass die Kabelbefestigungen durch die Brandbeanspruchung versagen. Durch das Versagen der Kabelbefestigungen kann das Eigengewicht der Kabel nicht mehr ins Bauteil abgetragen werden, was zu einem Abreißen der Kabel auf Grund ihres Eigengewichts führen kann.

Die Wirksame Unterstützungsmaßnahme kann in drei verschiedenen Varianten ausgeführt werden:



a) Anordnung einer Deckenabschottung mit entsprechender Klassifizierung z. B. Kombischott ZZ-Steine 170 BDS-N

b) Durch Prüfung nachgewiesene Schellenausbildung (= WUM)

c) Schlaufenförmige Verlegung (Zugentlastungsschleife unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien von Kabeln mit Funktionserhalt)

**Abb. 1:** Vertikale Verlegung von Kabelanlagen mit Anforderungen an den Funktionserhalt

### Hinweis:

Die Ausführung einer WUM bedarf einer Beurteilung der brandschutztechnischen Eignung durch eine amtlich anerkannte Prüfanstalt. Die Funktionstauglichkeit der hier dargestellten WUM wurde durch die MFPA Leipzig bestätigt. Die zugehörige gutachterliche Stellungnahme (Nr. GS 3.2/16-080-3) steht Ihnen unter [www.z-z.de](http://www.z-z.de) zur Verfügung.

## Vorteile ZZ W20

- ✓ Durch eine WUM können Kabelanlagen mit Anforderungen an den Funktionserhalt vertikal auf Profilschienen mit Bügelschellen, Steigtrassen oder mit Einzelschellen ohne Zugentlastungsschleifen verlegt werden.
- ✓ Zugentlastungsschleifen können vollständig entfallen. Hierdurch ergeben sich bis zu 15 % Materialersparnis bei den Leitungsanlagen.
- ✓ Saubere faserfreie Verarbeitung, z. B. für den Einsatz in sensiblen Bereichen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.
- ✓ Prüfungen bestätigen die hohe brandschutztechnische Qualität des Produkts. Auch nach einer Brandbeanspruchung von 90 Min. sind die Kabelbefestigungen im Bereich der WUM noch völlig intakt.

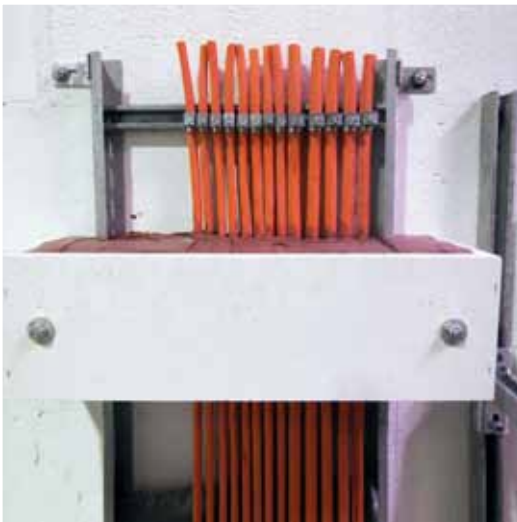
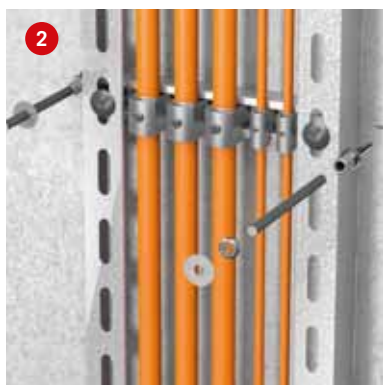


Abb. 2: ZZ W20 vor der Brandprüfung



Abb. 3: ZZ W20 nach der 90-minütigen Brandbeanspruchung nach Einheitstemperaturkurve (ETK)



## Anwendung – Montageschritte

**Schritt 1:** Bohrungen Ø 6 mm erstellen.

**Schritt 2:** Gewindestifte mit für den Untergrund geeigneten Befestigungsmitteln befestigen.  
Für die Befestigung in Stahlbetonbauteilen kann hierfür das erhältliche Befestigungsset genutzt werden.

**Schritt 3:** Brandschutzgehäuse über die Gewindebolzen stülpen und mittels der Muttern und Unterlegscheiben befestigen.

**Schritt 4:** Brandschutzgehäuse unterseitig mit Schalungsband abkleben.  
Gegebenenfalls ist dieses provisorisch anzuheften.

**Schritt 5:** Brandschutzgehäuse von oben mit Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verfüllen.  
Das Schalungsband kann nach Aushärten des Brandschutzschaums entfernt werden.

**Schritt 6:** Anbringen des Kennzeichnungsschilds.

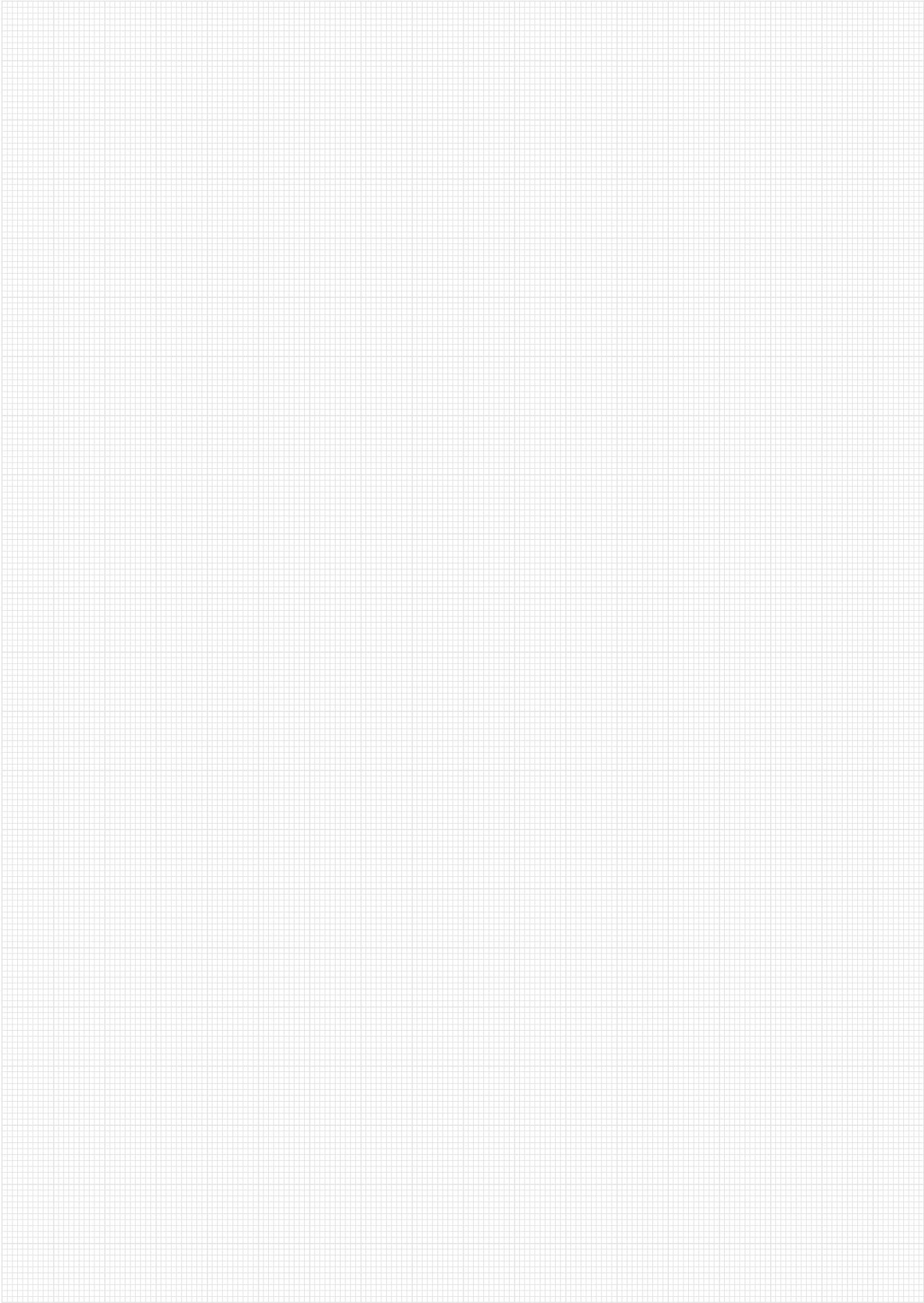
## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                                            | L x H x T [mm]        | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|----|
|  | <b>U-Rahmen ZZ 730-350</b><br>inkl. Kennzeichnungsschild                                                                                               | 350 x 200 x 125       | B16H00-0068 | 1  |
|                                                                                   | <b>U-Rahmen ZZ 730-450</b><br>inkl. Kennzeichnungsschild                                                                                               | 450 x 200 x 125       | B16H00-0069 | 1  |
|                                                                                   | <b>U-Rahmen ZZ 730-550</b><br>inkl. Kennzeichnungsschild                                                                                               | 550 x 200 x 125       | B16H00-0070 | 1  |
|                                                                                   | <b>U-Rahmen ZZ 730-650</b><br>inkl. Kennzeichnungsschild                                                                                               | 650 x 200 x 125       | B16H00-0071 | 1  |
|                                                                                   | <b>U-Rahmen ZZ 730-750</b><br>inkl. Kennzeichnungsschild                                                                                               | 750 x 200 x 125       | B16H00-0072 | 1  |
|  | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml</b><br>inkl. 2 x Mischeraufsatz                                                                                    | s. Varianten Seite 76 |             |    |
|  | <b>Befestigungsset Stahlbeton für WUM ZZ W20</b><br>2 x Schraubanker M10, 2 x Gewindestift M10, 4 x Unterlegscheibe, 2 x Mutter M10, 2 x Hutmutter M10 |                       | B16H00-0073 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild allgemein</b>                                                                                                                  |                       | B16H00-0029 | 1  |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                     | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Messer mit Wellenschliff, schmal</b>                                                                         | B16H00-0042 | 1  |
|                                                                                     | <b>Messer mit Wellenschliff, breit</b>                                                                          | B16H00-0043 | 1  |
|  | <b>EasyMax Kartuschenpistole</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                 | B16N00-0124 | 1  |
|  | <b>HandyMax Kartuschenpistole</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                | B16H00-0044 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (2K)</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                      | B16H00-0060 | 1  |
|  | <b>OTTOPUR Cleaner, 500 ml</b><br>zum einfachen Entfernen von frischen, nicht ausgehärteten PUR Schäumen        | B99H00-0165 | 1  |
|  | <b>Schalungsband</b><br>Breite 50 mm, 20 m auf Rolle                                                            | B99V01-0008 | 1  |
|  | <b>Temperierbox DOMETIC</b><br>mit digitaler Temperaturanzeige, Temperaturregler fix 20 °C und Spannungswächter | B99H00-0163 | 1  |
|  | <b>Mischeraufsatz, 12er-Set</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                  | B99H00-0112 | 1  |
|  | <b>Verlängerungsröhrchen, 12er-Set</b><br>für Mischeraufsatz, Länge 20 cm                                       | B99H00-0172 | 1  |





**MLAR**

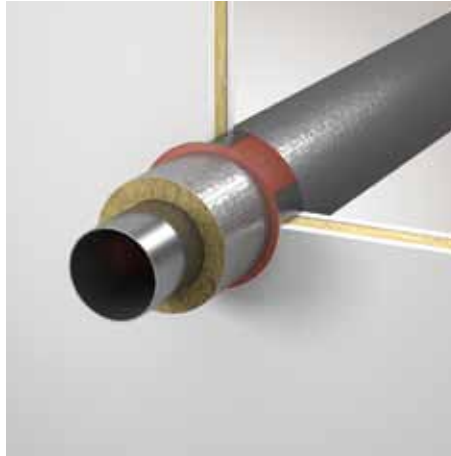
## MLAR - Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (11835/2018)

für Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände.

Verschluss des Ringspalts von einzelnen Kabeln und Rohren.



Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie in Massivwand



Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie in leichter Trennwand

**Besonders geeignet für:** 1. Einzeldurchführungen in Wänden und Decken, 2. Durchführung von Kunststoffrohren bis max. 32 mm und Stahl-, Edelstahl-, Stahlguss- und Kupferrohren bis max. 160 mm Außendurchmesser, 3. Durchführung von Kabeln

### Zugelassene Installationen

**Hinweis:** Da es sich um Erleichterungen zur Durchführung von Leitungen nach MLAR handelt, können den Verschlüssen keine Feuerwiderstandsklassen zugewiesen werden.

- / **Elektrokabel und -leitungen** aller Art und Durchmesser (auch Lichtwellenleiter) als Einzelkabeldurchführung
- / **Brennbare Rohre** bis zum einem Rohraußendurchmesser von 32 mm
- / **Nicht brennbare Rohre aus** Stahl, Edelstahl, Stahlguss und Kupfer bis zu einem Außendurchmesser von 160 mm. Die nicht brennbaren Rohre dürfen mit einer bis zu 2 mm dicken Beschichtungen aus brennbaren Baustoffen versehen sein
- / **Streckenisolierungen an Rohren aus Mineralfasermatten oder -schalen** können wahlweise hindurchgeführt werden

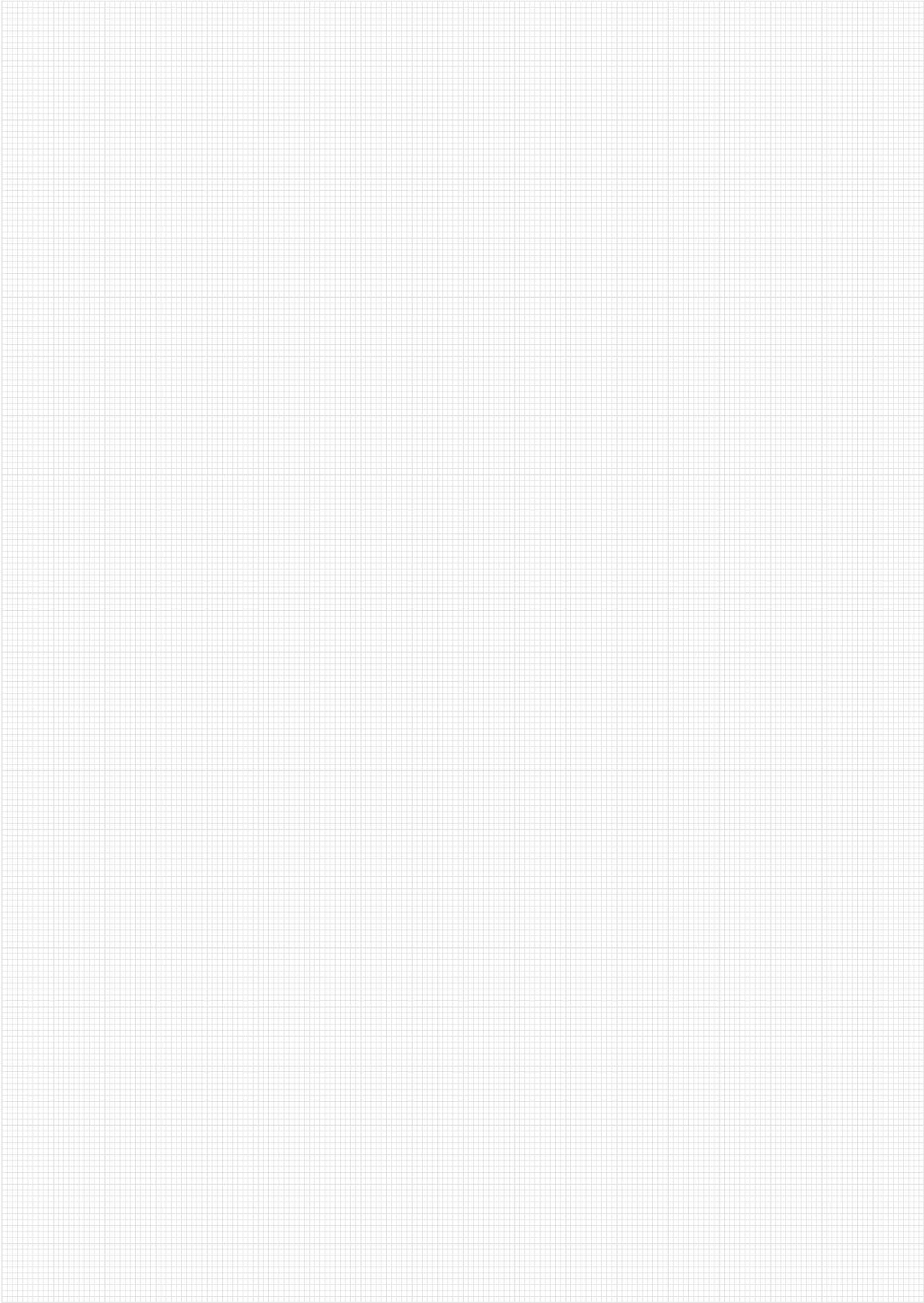
- / **Bei einem Ringspalt  $\leq 15$  mm Breite** darf dieser vollständig mind. 80 mm tief bzw. beidseitig 40 mm tief mit ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K) bzw. Brandschutzmasse ZZ 333 (ZZ-Masse NE) oder Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) verschlossen werden (Verfülltiefen gelten nur für feuerbeständige Wände/Decken)
- / **Bei einem Ringspalt  $\leq 50$  mm Breite** ist dieser mit nicht brennbarer Mineralwolle (Schmelzpunkt  $> 1000^{\circ}\text{C}$ ) mind. 80 mm tief auszustopfen und beidseitig mit ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K) abzudichten (Verfülltiefen gelten nur für feuerbeständige Wände/Decken)
- / Die Abstandsregelungen der MLAR sind einzuhalten (siehe MLAR)
- / In feuerhemmenden bzw. hochfeuerhemmenden Wänden und Decken sind geringere Mindestverfülltiefen von 60 mm (2 x 30 mm) bzw. 70 mm (2 x 35 mm) erforderlich

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                                                         | Art.-Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                                                       | B15N00-0001 | 1   |
|                                                                                   | <b>ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml</b>                                                                                                                       | B15VP1-0001 | 900 |
|  | <b>Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml</b>                                                                                                                              | B15N00-0013 | 1   |
|  | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 6er-Set</b><br>6 x Brandschutzschaum ZZ 330, Mischeraufsätze, 6 x Paar Handschuhe, 1 x Schalungsband                           | B15N01-0106 | 1   |
|                                                                                   | <b>Starter Kit Brandschutzschaum ZZ 330</b><br>1 x Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 2 x Mischeraufsatz, 1 x Kennzeichnungsschild,<br>1 x EasyMax Kartuschenpistole | B16N00-0125 | 1   |
|                                                                                   | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml</b><br>inkl. 2 x Mischeraufsatz                                                                                                 | B15V01-0001 | 1   |
|  | <b>Kennzeichnungsschild allgemein</b>                                                                                                                               | B16H00-0029 | 1   |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                     | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                         | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                              | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                    | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>EasyMax Kartuschenpistole</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                 | B16N00-0124 | 1  |
|  | <b>HandyMax Kartuschenpistole</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                | B16H00-0044 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (2K)</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                      | B16H00-0060 | 1  |
|  | <b>Glättspachtel</b><br>ca. 90 x 85 [mm]                                                                        | B99H00-0161 | 1  |
|  | <b>Temperierbox DOMETIC</b><br>mit digitaler Temperaturanzeige, Temperaturregler fix 20 °C und Spannungswächter | B99H00-0163 | 1  |
|  | <b>OTTOPUR Cleaner, 500 ml</b><br>zum einfachen Entfernen von frischen, nicht ausgehärteten PUR Schäumen        | B99H00-0165 | 1  |
|  | <b>Mischeraufsatz, 12er-Set</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                  | B99H00-0112 | 1  |
|  | <b>Verlängerungsröhrchen, 12er-Set</b><br>für Mischeraufsatz, Länge 20 cm                                       | B99H00-0172 | 1  |



## **Brandschutzfugendichtungen**



## Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G30 ETA-12/0118 (System ZZ-Brandschutzsilikon NE)

*für bewegte Fugen in Massivwänden und Massivdecken zur Aufrechterhaltung des Feuerwiderstandes.*



Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G30 mit Hinterfüllung durch PE-Bänder



Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G30 mit Hinterfüllung durch Mineralwolle

Das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) eignet sich für den Verschluss von Dehnfugen in Wänden und Decken, die gleichzeitig Brandschutzanforderungen erfüllen müssen.

### Geringe Verfülltiefe

Dehnfugen können bereits mit einer einseitigen Verfüllung von  $\geq 5$  mm und einer Mineralwollhinterfüllung brandschutzsicher bis zu einer Fugenbreite von 40 mm verschlossen werden. Als Hinterfüllmaterial kann nicht nur Mineralwolle sondern auch PE und PUR je nach Anwendung verwendet werden. Die Mineralwolle lässt sich wegen der geringen Dichte von  $40 \text{ kg/m}^3$  schnell und einfach verarbeiten. Aufgrund der geringen Fülltiefe des „Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE)“ und der niedrigen Dichte der Mineralwolle spart der Verarbeiter Zeit und Geld.

### Anwendung in Hochbaufugen

Durch den Nachweis nach DIN EN ISO 11600 ist das Brandschutzsilikon für den Außeneinsatz in Hochbaufugen geeignet. Das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) erfüllt danach die Anforderungen der Klasse F 20 LM. Dehn- und Bewegungsfugen mit bis zu 20% mechanisch induzierter Dehnung können auch unter anspruchsvollen klimatischen Bedingungen (z. B. Temperaturen bis  $-20^\circ\text{C}$ ) dauerhaft verschlossen werden.

### Feuerwiderstand

Die Brandschutzeigenschaften bleiben auch beim Einsatz im Außenbereich erhalten, was durch Prüfungen nach TR 024 untersucht wurde und sich in der Nutzungskategorie X widerspiegelt.

| Zulässige Einbauorte der Brandschutzfugendichtung |        |                                                                              |                                           |                 |                  |                                      |
|---------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| ZZ G30                                            | Einbau | Einbau                                                                       | Dicke                                     | Klassifizierung | Fugenbreite [mm] | Bewegung                             |
|                                                   |        | Beiseitige Abdichtung, Hinterfüllung mit PE/PUR Rundschnur oder Mineralwolle | Wand $\geq 100$ mm<br>Decke $\geq 150$ mm | EI15 - EI120    | 5 - 40           | $\pm 7,5\%$<br>Dehnung (starre Fuge) |
|                                                   |        | Ein- oder beidseitige Abdichtung, Hinterfüllung mit Mineralwolle             | Wand $\geq 100$ mm<br>Decke $\geq 150$ mm | EI15 - EI180    | 5 - 40           | $\pm 7,5\%$<br>Dehnung (starre Fuge) |
|                                                   |        | Ein- oder beidseitige Abdichtung, Hinterfüllung mit Mineralwolle             | Wand $\geq 150$ mm<br>Decke $\geq 150$ mm | EI15 - EI120    | 5 - 40           | $\pm 25\%$<br>Dehnung oder Scherung  |

## Systemkomponenten

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                       | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----|
|  | Brandschutzsilikon ZZ 345, 310 ml | B15H00-0001 | 1  |
|  | Brandschutzsilikon ZZ 345, 580 ml | B15H00-0002 | 1  |

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                         | Art.-Nr.              | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|    | Messer mit Wellenschliff, schmal                                                                                    | B16H00-0042           | 1  |
|                                                                                     | Messer mit Wellenschliff, breit                                                                                     | B16H00-0043           | 1  |
|    | Profi-Kartuschenpistole<br>für 310 ml Kartuschen                                                                    | B16H00-0024           | 1  |
|    | EconoMax Kartuschenpistole<br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                         | B16H00-0052           | 1  |
|  | PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K)<br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                               | B16H00-0053           | 1  |
|  | Ersatzdüse Schlauchbeutel<br>für EconoMax Kartuschenpistole & PowerMax Akku-Kartuschenpistole                       | B99H00-0160           | 1  |
|  | Glättspachtel<br>ca. 90 x 85 [mm]                                                                                   | B99H00-0161           | 1  |
|  | OTTO Primer 1105, 250 ml<br>zum verbessern der Haftung von Silikonem auf mineralischen bzw. saugfähigen Werkstoffen | B99H00-0108           | 1  |
|  | OTTO PE-Rundschnur                                                                                                  | s. Varianten Seite 93 |    |
|  | Dokumentenset Brandschutzfugendichtung ZZ G30<br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung  | B16H01-0014           |    |

# Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G50 ETA-12/0119 (System ZZ-Brandschutzfugenband NE)

*für bewegte Fugen in Massivwänden und Massivdecken zur temporären oder permanenten Aufrechterhaltung des Feuerwiderstandes.*



Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G50 in Massivwand

## Zugelassene Montagevarianten – einfachere und wirtschaftlichere Brandschutzlösungen



### Einseitige Installation von Brandschutzfugendichtung ZZ 530

- / Feuerwiderstandsklassifizierung: bis EI 90
- / wirtschaftliche Lösung
- / einseitige Zugänglichkeit ausreichend
- / einfach in der Verarbeitung
- / „Ein-Produkt-Lösung“. Es werden keine weiteren Materialkomponenten oder Arbeitsschritte benötigt



### Kombination von Brandschutzfugendichtung ZZ 530 und Abdichtungsmasse

- / Feuerwiderstandsklassifizierung: bis EI 120
- / Hinterlegen der Abdichtungsmasse mit PE-Rundschnur

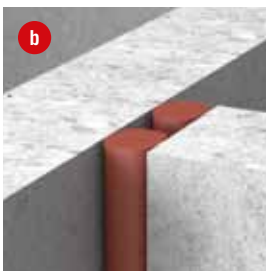
## Anwendungsbereich

Brandschutzfugendichtungen kommen immer dort zum Einsatz, wo aufgrund mechanischer Beanspruchungen (z.B. Trennfugen in großflächigen Stahlbetonbauteilen) Bauteilfugen angeordnet werden müssen bzw. konstruktiv vorgesehen werden und herkömmliche Dichtmassen aufgrund von Brandschutzanforderungen nicht ausreichend wären, so dass eine Abschottung mit einer speziellen Fugendichtung notwendig wird.

**Die Brandschutzfugendichtung ZZ 530 (ZZ-Fugenband NE) bietet hier eine saubere und zuverlässige Lösung um Bauteilfugen dauerhaft abzuschotten.**



a. Trenn- und Dehnfugen von großflächigen Massivbauteilen



b. Trenn- und Dehnfugen zwischen zwei angrenzenden Massivbauteilen



c. Fugenbereich zwischen Massivwänden und Massivdecken bzw. Massivdach

## Montagevarianten – einfachere und wirtschaftlichere Brandschutzlösungen



### Beidseitige Installation von Brandschutzfugendichtung ZZ 530

- / Feuerwiderstandsklassifizierung: EI 120
- / bewährte Ausführungsvariante
- / einfach in der Verarbeitung
- / „Ein-Produkt-Lösung“. Es werden keine weiteren Materialkomponenten oder Arbeitsschritte benötigt



### Beidseitige Installation von Brandschutzfugendichtung ZZ 530 mit Silikon als Hochbaufrage nach DIN 18540 bzw. ISO 11600

- / Feuerwiderstandsklassifizierung: EI 120
- / zusätzlicher Schutz vor Schmutz und Feuchtigkeit
- / individuelle Optik, farbliche Gestaltung der Fugen
- / Verwendung von Dichtstoffen (z.B. Silikon, Acrylat, MS Hybrid Polymer) gem. DIN 18540 und der DIN EN ISO 11600



### Als geeigneten Dichtstoff empfehlen wir:

- / OTTOSEAL S 115 (Silikon)

| Zulässige Einbauorte der Brandschutzfugendichtung |        |                                                                                                                          |                                                                 |                                             |                  |                               |
|---------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| ZZ G50                                            | Einbau | Einbau                                                                                                                   | Dicke                                                           | Klassifizierung                             | Fugenbreite [mm] | Bewegung                      |
|                                                   |        | Einbau einzelner Brandschutzfugendichtung ZZ 530 (ergänzende Versiegelung wie Silikon, Acrylat, MS Hybrid sind zulässig) | Wand $\geq$ 150 mm<br>Decke $\geq$ 150 mm                       | EI15 - EI120                                | 55 - 75          | Dehnung 7,5%<br>Scherung 7,5% |
|                                                   |        | Kombination von Brandschutzfugendichtung ZZ 530 und Silikondichtmasse                                                    | Wand $\geq$ 125 mm<br>Wand $\geq$ 150 mm<br>Decke $\geq$ 150 mm | EI15 - EI90<br>EI15 - EI120<br>EI15 - EI120 | 10 - 75          | Dehnung 7,5%<br>Scherung 7,5% |
|                                                   |        | Kombination von Brandschutzfugendichtung ZZ 530 und Silikondichtmasse                                                    | Wand $\geq$ 125 mm<br>Decke $\geq$ 150 mm                       | EI15 - EI120                                | 10 - 36          | Dehnung 25%<br>Scherung 7,5%  |
|                                                   |        | Beidseitige Brandschutzfugendichtungen ZZ 530 (ergänzende Versiegelung wie Silikon, Acrylat, MS Hybrid sind zulässig)    | Wand $\geq$ 150 mm<br>Decke $\geq$ 150 mm                       | EI15 - EI120                                | 10 - 60          | Dehnung 25%<br>Scherung 7,5%  |

## Systemkomponenten

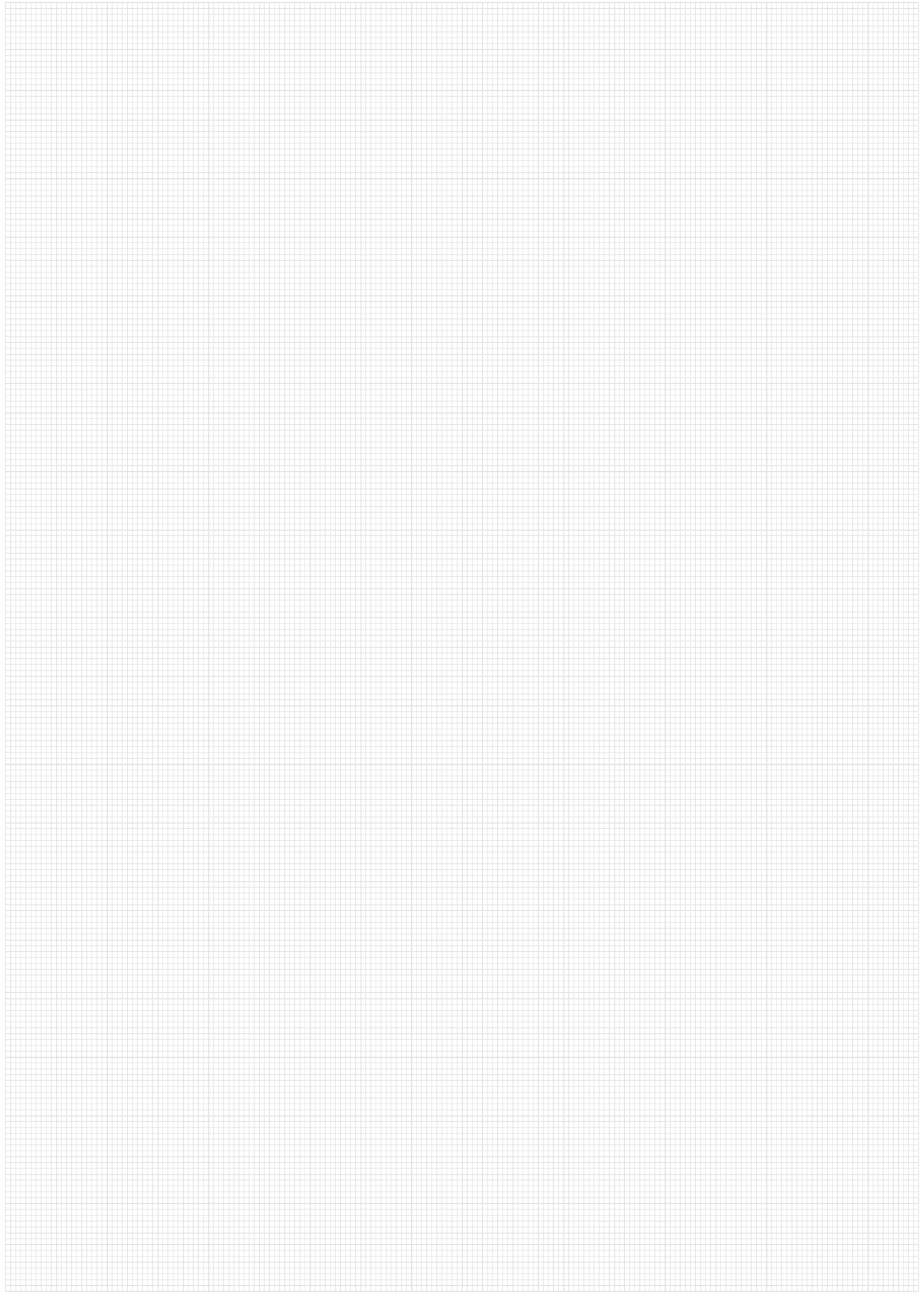
| Produkt                                                                           | Bezeichnung                        | Max. Fugenbreite*<br>[mm] | L [mm] | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------|-------------|----|
|  | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-16 | 13                        | 1000   | B08N02-0016 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-24 | 21                        | 1000   | B08N02-0017 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-30 | 27                        | 1000   | B08N02-0018 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-39 | 35                        | 1000   | B08N02-0019 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-49 | 45                        | 1000   | B08N02-0020 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-60 | 55                        | 1000   | B08N02-0021 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-70 | 65                        | 1000   | B08N02-0022 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-80 | 75                        | 1000   | B08N02-0023 | 1  |

\* inkl. der max. zulässigen Dehnung

## Zubehör

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                               | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | Messer mit Wellenschliff, schmal                                                                                          | B16H00-0042 | 1  |
|                                                                                     | Messer mit Wellenschliff, breit                                                                                           | B16H00-0043 | 1  |
|  | <b>OTTOSEAL A 207, 300 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Brandschutzfugendichtungen                                | B99H00-0109 | 1  |
|  | <b>OTTOSEAL S 115, 310 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Abschottungsflächen und Brandschutzfugendichtungen        | B99H00-0110 | 1  |
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                                   | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                        | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1k)</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                              | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>Glättspachtel</b><br>ca. 90 x 85 [mm]                                                                                  | B99H00-0161 | 1  |
|  | <b>Dokumentenset Brandschutzfugendichtung ZZ G50</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0015 |    |





## **Systemkomponenten & Zubehör**

## Brandschutzschaum ZZ 330

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                                                      | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml</b><br>inkl. 2 x Mischauflauf                                                                                                | B15V01-0001 | 1  |
|                                                                                   | <b>Starter Kit Brandschutzschaum ZZ 330</b><br>1 x Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 2 x Mischeraufsatz, 1 x Kennzeichnungsschild, 1 x EasyMax Kartuschenpistole | B16N00-0125 | 1  |
|                                                                                   | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 6er-Set</b><br>6 x Brandschutzschaum ZZ 330, Mischeraufsätze, 6 x Paar Handschuhe, 1 x Schalungsband                        | B15N01-0106 | 1  |
|                                                                                   | <b>Brandschutzschaum ZZ 330, 380 ml, 6er-Set</b><br>6 x Brandschutzschaum ZZ 330, Mischeraufsätze, 6 x Paar Handschuhe, 1 x Schalungsband                        | B15VP1-0106 | 60 |

Der Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) zeichnet sich neben seinen hervorragenden brandschutztechnischen Eigenschaften vor allem durch seine unkomplizierte Verarbeitung aus. Die optimale Abstimmung zwischen Reaktionsbeginn und Aushärtung ermöglichen dem Anwender ausreichend lange Arbeitsunterbrechungen sowie einen schnellen Arbeitsfortschritt.

Durch die hohe Materialviskosität muss der Verarbeiter nicht mit einem Abfließen des Schaumes aus dem Schott rechnen.

Die nach dem Aushärten dauerhaft elastische Struktur der Abschottung macht eine einfache Nachbelegung möglich.

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zulassung:</b>                                                        | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1182, Z-19.15-2158                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:</b>                               | Klasse E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Untersuchung der Brandschutzeigenschaften unter Umwelteinflüssen:</b> | Nutzungskategorie Z <sub>1</sub> (Verwendung in Innenbereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen $\geq 0^\circ\text{C}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Arbeitsunterbrechung:</b>                                             | ca. 50 Sekunden (bei $22^\circ\text{C}$ Material- und Umgebungstemperatur)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Schaumausbeute:</b>                                                   | bis zu 2,1 Liter (bei $22^\circ\text{C}$ Material- und Umgebungstemperatur)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Schneidbarkeit:</b>                                                   | Nach ca. 90 Sekunden (bei $22^\circ\text{C}$ Material- und Umgebungstemperatur)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Transport / Lagerung:</b>                                             | $5^\circ\text{C}$ bis $30^\circ\text{C}$ (trocken, in Originalgebinden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Verarbeitungstemperatur:</b>                                          | $15^\circ\text{C}$ bis $30^\circ\text{C}$ , optimal: $20^\circ\text{C}$ bis $25^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Luftdurchlässigkeit:</b>                                              | $Q_{600} \leq 0,08 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ (bei 600 Pa Differenzdruck konnte bei einer Messgenauigkeit von $0,01 \text{ m}^3/\text{h}$ keine Luftdurchlässigkeit gemessen werden),<br>Prüfnorm: EN 1026 (Probekörperabmessungen $350 \times 350 \times 200$ [mm], geprüft ohne Installationen)<br><br>$Q_{50} = 0,39 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ / $Q_{600} = 4,09 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ ,<br>Prüfnorm: EN 1026 (Probekörperabmessungen $360 \times 360 \times 144$ [mm], geprüft ohne Installationen) |
| <b>Widerstand gegen statischen Differenzdruck:</b>                       | Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck der Prüfeinrichtung ( $P_{\max} = 10000 \text{ Pa}$ ).<br>Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211 (Probekörperabmessungen $350 \times 350 \times 200$ [mm], geprüft ohne Installationen)<br><br>Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck ( $P_{\max} = 8800 \text{ Pa}$ ).<br>Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211 (Probekörperabmessungen $360 \times 360 \times 144$ [mm], geprüft ohne Installationen)                                  |
| <b>Wärmeleitfähigkeit / Wärmedurchlasswiderstand:</b>                    | $\lambda = 0,088 \text{ W}/(\text{m K})$ / $R = 0,279 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ , Prüfnorm: DIN EN 12667                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Luftschalldämmung:</b>                                                | $D_{n,e,w}(\text{C;Ctr}) = 66$ (-1; -6) dB, Prüfnorm: EN ISO 717-1<br>(Probekörperabmessungen $360 \times 360 \times 200$ [mm], geprüft ohne Installationen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K)**

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                            | Art.-Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|-----|
|  | ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml | B15N00-0001 | 1   |
|                                                                                   | ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), 310 ml | B15VP1-0001 | 900 |

Zum Verschließen von Öffnungen, Spalten, Fugen und Zwickeln in allen ZZ-Brandschutzsystemen (abZ/aBG) sowie als eigenständiges zugelassenes Kabelschott. Die ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K) kann zusätzlich bei der Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken) gem. Muster-Leitungsanlage-Richtlinie MLAR vom 10.02.2015 verwendet werden und ist dabei geeignet für:

- / Elektrische Leitungen, z. B. Stromkabel, Telefonkabel, EDV-Leitungen, Glasfaserkabel
- / Brennbare Rohrleitungen, z. B. PB, PE, PVC, Verbundrohre sowie Leerrohre für elektrische Leitungen bis zu einem maximalen Rohraußendurchmesser von 32 mm
- / Nicht brennbare Rohrleitungen, z. B. Kupfer, Stahl und Guss bis zu einem maximalen Rohraußendurchmesser von 160 mm

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b>                | Normal entflammbar (DIN 4102-B2); schwer entflammbar (DIN 4102-B1) auf massiven mineralischen Baustoffen, Minstdicke 20 mm und zwischen massiven mineralischen Baustoffen (Rohdichte > 1500 kg/m³) in einer Dicke bis 20 mm und einer Breite bis 40 mm |
| <b>Zulassung:</b>                     | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1743, Z-19.15-1744, Z-19.15-1642, Z-19.17-1659, Z-19.15-1318, Z-19.15-1316, Z-19.15-1315, Z-19.15-1182, Z-19.15-1861, Z-19.15-2158                                                                                             |
| <b>Farbe:</b>                         | Braun                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kartuscheninhalt:</b>              | 310 ml                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Verarbeitungstemperatur:</b>       | 10 °C bis 30 °C                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Empf. Verarbeitungstemperatur:</b> | 20 °C bis 25 °C                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Lager- / Transporttemperatur:</b>  | 5 °C bis 30 °C (trocken und nur in Originalbehältern lagern)                                                                                                                                                                                           |

## Brandschutzmasse ZZ 333

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                     | Art.-Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|-----|
|  | Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml | B15N00-0013 | 1   |
|                                                                                   | Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml | B15VP1-0013 | 900 |

Die Brandschutzmasse ZZ 333 (ZZ-Masse NE) zeichnet sich durch gute Verarbeitungseigenschaften und hohe Standfestigkeit aus.

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zulassung:</b>                                                        | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1743, Z-19.15-1744, Z-19.15-1642, Z-19.17-1659, Z-19.15-1318, Z-19.15-1316, Z-19.15-1315, Z-19.15-1182, Z-19.15-1861, Z-19.15-2158                                                                   |
| <b>Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:</b>                               | Klasse E                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Luftdurchlässigkeit:</b>                                              | Kein Luftdurchgang bis $\Delta 600$ Pa messbar, Prüfnorm: EN 1026 (Probekörperabmessungen 100 x 100 [mm], 2 x 15 mm Verfüllung beidseitig, geprüft ohne Installationen)                                                      |
| <b>Widerstand gegen statischen Differenzdruck:</b>                       | Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck ( $P_{\max} = 9800$ Pa). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211 (Probekörperabmessungen 100 x 100 [mm], 2 x 15 mm Verfüllung beidseitig, geprüft ohne Installationen) |
| <b>Untersuchung der Brandschutzeigenschaften unter Umwelteinflüssen:</b> | Nutzungskategorie Z <sub>1</sub> (Verwendung in Innenbereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen $\geq 0$ °C)                                                                                                      |
| <b>Farbe:</b>                                                            | Braun                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Inhalt:</b>                                                           | 310 ml Kartusche                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Lager- / Transporttemperatur:</b>                                     | 5 °C bis 30 °C (trocken und nur in Originalbehältern lagern)                                                                                                                                                                 |
| <b>Verarbeitungstemperatur:</b>                                          | 10 °C bis 30 °C, empfohlen: 20 °C bis 25 °C                                                                                                                                                                                  |
| <b>Lagerbeständigkeit:</b>                                               | 12 Monate bei 23 °C/ 50% rLF, Mindesthaltbarkeitsdatum s. Aufdruck Gebinde                                                                                                                                                   |

**Brandschutzsilikon ZZ 345**

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                       | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----|
|  | Brandschutzsilikon ZZ 345, 310 ml | B15H00-0001 | 1  |
|  | Brandschutzsilikon ZZ 345, 580 ml | B15H00-0002 | 1  |

Das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) zeichnet sich durch gute Verarbeitungseigenschaften und hohe Standfestigkeit aus. Es ist als Kabelabschottung und für die Abdichtung von Fugen mit geringem und großem Bewegungsvermögen mit Brandschutzanforderungen einsetzbar.

|                                                                          |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Europäische Technische Bewertung:</b>                                 | ETA-12/0118 und ETA-13/0123                                                                                          |
| <b>Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:</b>                               | Klasse E                                                                                                             |
| <b>Baustoffklasse:</b>                                                   | DIN 4102-B1 gemäß P-BWU03-I-16.5.352                                                                                 |
| <b>Klassifizierung gem. DIN EN ISO 11600:</b>                            | ISO 11600-F-20 LM                                                                                                    |
| <b>Untersuchung der Brandschutzeigenschaften unter Umwelteinflüssen:</b> | Nutzungskategorie X (Produkt für die Verwendung im Innen - sowie im Außenbereich, auch in Bereichen mit Bewitterung) |
| <b>Farbe:</b>                                                            | Betongrau                                                                                                            |
| <b>Inhalt:</b>                                                           | 310 ml Kartusche, 580 ml Schlauchbeutel                                                                              |
| <b>Verarbeitungstemperatur:</b>                                          | 5 °C bis 30 °C                                                                                                       |
| <b>Lager- / Transporttemperatur:</b>                                     | 5 °C bis 30 °C (trocken und nur in Originalbehältern lagern)                                                         |
| <b>Hautbildungszeit:</b>                                                 | ca. 10 min (bei 23 °C/ 50% rLF)                                                                                      |
| <b>Viskosität:</b>                                                       | Pastös, standfest                                                                                                    |
| <b>Aushärtung:</b>                                                       | ca. 2 mm je 24 Stunden (bei 23 °C/ 50% rLF)                                                                          |
| <b>Chemische Basis:</b>                                                  | RT-V1 Silikon (Oxim-System) versetzt mit halogenfreien Flammschutzmitteln                                            |
| <b>Lagerbeständigkeit:</b>                                               | 12 Monate bei 23 °C / 50% rLF, Mindesthaltbarkeitsdatum s. Aufdruck Gebinde                                          |



## ZZ-Brandschutzstein BDS-N

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                 | Art.-Nr.    | VE  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N</b><br>200 x 120 x 60 [mm] | B01V01-0001 | 1   |
|                                                                                   |                                                             | B01V04-0001 | 4   |
|                                                                                   |                                                             | B01V20-0001 | 20  |
|                                                                                   |                                                             | B01VP1-0001 | 500 |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N</b><br>170 x 120 x 60 [mm] | B01V01-0002 | 1   |
|                                                                                   |                                                             | B01V04-0002 | 4   |
|                                                                                   |                                                             | B01V15-0001 | 15  |
|                                                                                   |                                                             | B01VP1-0005 | 675 |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 120 BDS-N</b><br>120 x 250 x 80 [mm] | B01V01-0003 | 1   |
|                                                                                   |                                                             | B01V04-0004 | 4   |
|                                                                                   |                                                             | B01V10-0003 | 10  |
|                                                                                   |                                                             | B01VP1-0022 | 250 |

Der ZZ-Brandschutzstein BDS-N ist ein weiches, flexibles Schaumstoffformteil, welches in mehreren Systemen eingesetzt wird.

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b>                             | DIN 4102-B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Zulassung:</b>                                  | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1182 (System ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N)<br><b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1744 (System ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N)<br><b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-2158 (System ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N)<br><b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1743 (System ZZ-Brandschutzstein 120 BDS-N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:</b>         | Klasse E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Luftdurchlässigkeit:</b>                        | $Q_{50} = 0,82 \text{ m}^3/(\text{h m}^2) / Q_{600} = 6,61 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ , Prüfnorm: EN 1026<br>(Probekörperabmessungen 550 x 355 x <b>200</b> [mm], geprüft ohne Installationen)<br><br>$Q_{50} = 1,12 \text{ m}^3/(\text{h m}^2) / Q_{600} = 7,65 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ , Prüfnorm: EN 1026<br>(Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>144</b> [mm], geprüft ohne Installationen)<br><br>$Q_{50} = 2,41 \text{ m}^3/(\text{h m}^2) / Q_{600} = 12,45 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ , Prüfnorm: EN 1026<br>(Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>120</b> [mm], geprüft ohne Installationen)                                                                        |
| <b>Widerstand gegen statischen Differenzdruck:</b> | Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck<br>( $P_{\max} = 3700 \text{ Pa}$ ). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211<br>(Probekörperabmessungen 550 x 355 x <b>200</b> [mm], geprüft ohne Installationen)<br><br>Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck<br>( $P_{\max} = 2100 \text{ Pa}$ ). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211<br>(Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>144</b> [mm], geprüft ohne Installationen)<br><br>Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck<br>( $P_{\max} = 1400 \text{ Pa}$ ). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211<br>(Probekörperabmessungen 560 x 360 x <b>120</b> [mm], geprüft ohne Installationen) |
| <b>Wärmeleitfähigkeit:</b>                         | $\lambda = 0,103 \text{ W/(m K)}$ , Prüfnorm: DIN EN 12667                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Luftschalldämmung:</b>                          | $D_{n,e,w}(C;Ctr) = 68 (-4; -11) \text{ dB}$ , Prüfnorm: EN ISO 717-1<br>(Probekörperabmessungen 400 x 400 x 200 [mm], geprüft ohne Installationen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Stauchhärte:</b>                                | $C_v(40\%) = 18 \text{ kPa}$ , Prüfnorm: DIN EN ISO 3386-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Oberflächenwiderstand:</b>                      | $R_0 = 2,39 \times 10^9 \Omega$ , Prüfnormen: DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1) und TRGS 727:2016 (Bei Anfragen zum Einbau in explosionsgefährdete Zonen wenden Sie sich bitte an ZAPP-ZIMMERMANN GmbH)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**ZZ-Brandschutzstein BDS-N, vakuumiert**

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                             | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N, vakuumiert</b><br>200 x 120 x 60 [mm] | B01V02-0001 | 2  |
|                                                                                   |                                                                         | B01V10-0001 | 10 |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N, vakuumiert</b><br>170 x 120 x 60 [mm] | B01V02-0002 | 2  |
|                                                                                   |                                                                         | B01V10-0002 | 10 |

Verschließen Sie enge Restöffnungen mit dem ZZ-Vakuumstein. Nach Öffnen der Folie expandiert der ZZ-Vakuumstein auf die Standardgröße. Die Folie darf nach der Expansion im Schott verbleiben.

|                        |                                                                                                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b> | DIN 4102-B2                                                                                                                                |
| <b>Zulassung:</b>      | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1182 (System ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N)<br><b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1744 (System ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N) |

**ZZ-Brandschutzstein BDS-N, silikonbeschichtet**

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                     | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|   | <b>ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N, silikonbeschichtet</b><br>200 x 120 x 60 [mm] | B01V04-0006 | 4  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N, silikonbeschichtet</b><br>170 x 120 x 60 [mm] | B01V04-0008 | 4  |

Als zusätzlicher Schutz vor Feuchtigkeit können die ZZ-Formteile vor Ort mit handelsüblichem Silikon beschichtet werden oder alternativ als bereits silikonbeschichtete Bauteile bezogen werden.

|                        |                                                                                                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b> | DIN 4102-B2                                                                                                                                |
| <b>Zulassung:</b>      | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1182 (System ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N)<br><b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1744 (System ZZ-Brandschutzstein 170 BDS-N) |

**ZZ-Nachinstallationskeil**

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                   | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Nachinstallationskeil</b><br>Revisionsverschluss für Nachinstallationen | B16N00-0116 | 1  |

Zum einfacheren Öffnen der Schottungen empfehlen wir den Einbau des ZZ-Nachinstallationskeil Sets als Revisionsverschluss.

|                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b> | DIN 4102-B2                                                         |
| <b>Zulassung:</b>      | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1182 (System ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N) |

## ZZ-Brandschutzplatte BDS-N

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                     | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzplatte BDS-N</b><br>625 x 500 x 30 [mm]                                                                        | B12V01-0001 | 1  |
|  | <b>ZZ-Brandschutzplatte BDS-N, Viertelstück</b><br>Platte, geviertelt. Stück ca. 312 x 250 x 30 [mm], VE in Folie eingeschweißt | B12V02-0003 | 2  |

Die ZZ-Brandschutzplatte BDS-N ist ein Sandwichbauteil mit innenliegendem Schaumstoff und außenliegender wasserabweisender hochverpresster Pappe und wird im System ZZ-Platte BDS-N eingesetzt.

|                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b> | DIN 4102-B2                                                         |
| <b>Zulassung:</b>      | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1861                                        |
| <b>Lagerung:</b>       | Trocken, staubgeschützt und nur in Originalverpackung bei ca. 20 °C |

## Befestigungsmaterial Brandschutzplatte BDS-N

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                    | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>HECO Multi-Monti MMS-F 6,0 x 60 [mm]</b><br>Ø 6,0 x 60 [mm] | B99H00-0094 | 1  |
|                                                                                     | <b>Schnellbauschraube Grobgewinde</b><br>Ø 4,2 x 75 [mm]       | B99H00-0095 | 1  |
|                                                                                     | <b>Spanplattenschraube</b><br>Ø 4,5 x 80 [mm]                  | B99H00-0096 | 1  |

Schrauben zur Befestigung der ZZ-Platte BDS-N

## ZZ-Box BDS

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Box BDS</b><br>200 x 100 x 200 [mm] / inkl. 2 Boxhälften, 2 ZZ-Brandschutzinlays BDS | B16V01-0001 | 1  |

Die ZZ-Box BDS besteht aus zwei hart geschäumten Boxhälften sowie zwei weichen, flexiblen Schaumstoffformteilen. Sie wird im System ZZ-Box BDS eingesetzt.

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b> | DIN 4102-B2                  |
| <b>Zulassung:</b>      | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1315 |

| ZZ-DoBo BDS                                                                       |                                              |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|----|
| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                  | Art.-Nr.    | VE |
|  | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 75 mm, Länge 100 mm  | B16V01-0003 | 1  |
|                                                                                   |                                              | B16V04-0002 | 4  |
|                                                                                   | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 100 mm, Länge 100 mm | B16V01-0004 | 1  |
|                                                                                   |                                              | B16V04-0003 | 4  |
|                                                                                   | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 75 mm, Länge 150 mm  | B16V01-0005 | 1  |
|                                                                                   |                                              | B16V04-0004 | 4  |
|                                                                                   | <b>ZZ-DoBo BDS</b><br>Ø 100 mm, Länge 150 mm | B16V01-0002 | 1  |
|                                                                                   |                                              | B16V04-0001 | 4  |

Der ZZ-DoBo BDS besteht aus einer hart geschäumten Rohrschale sowie zwei weichen, flexiblen Schaumstoffformteilen, welche im System ZZ-DoBo BDS eingesetzt werden.

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b> | DIN 4102-B2                  |
| <b>Zulassung:</b>      | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1318 |

| ZZ-Schalungsrohr                                                                    |                                                  |             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|----|
| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                      | Art.-Nr.    | VE |
|  | <b>ZZ-Schalungsrohr</b><br>Ø 75 mm, Länge 100 mm | B14N00-0001 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Schalungsrohr</b><br>Ø 75 mm, Länge 150 mm | B14N00-0003 | 1  |

Das ZZ-Schalungsrohr besteht aus einer hart geschäumten Rohrschale, welche im System ZZ-Brandschutzmasse 1K in leichten Trennwänden eingesetzt wird.

## ZZ-Brandschutzstopfen BDS

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                           | Max. Öffnungsgröße [mm] | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|----|
|   | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 65                      | 65                      | B02V02-0004 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V04-0001 | 4  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V20-0001 | 20 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 78                      | 78                      | B02V02-0005 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V04-0002 | 4  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V20-0002 | 20 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 107                     | 104                     | B02V02-0006 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V04-0003 | 4  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V20-0003 | 20 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 122                     | 118                     | B02V02-0007 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V04-0005 | 4  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V20-0004 | 20 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 134                     | 128                     | B02V02-0008 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V04-0004 | 4  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V20-0005 | 20 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 165                     | 160                     | B02V02-0001 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V20-0006 | 20 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 200                     | 194                     | B02V02-0002 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V10-0003 | 10 |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 250                     | 240                     | B02V02-0003 | 2  |
|                                                                                     |                                                       |                         | B02V10-0001 | 10 |
|  | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 65, silikonbeschichtet  | 65                      | B02V04-0011 | 4  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 78, silikonbeschichtet  | 78                      | B02V04-0012 | 4  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 107, silikonbeschichtet | 104                     | B02V04-0013 | 4  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 122, silikonbeschichtet | 118                     | B02V04-0014 | 4  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 134, silikonbeschichtet | 128                     | B02V04-0015 | 4  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 165, silikonbeschichtet | 160                     | B02V02-0017 | 2  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 200, silikonbeschichtet | 194                     | B02V02-0018 | 2  |
|                                                                                     | ZZ-Brandschutzstopfen BDS Typ 250, silikonbeschichtet | 240                     | B02V02-0019 | 2  |

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                          | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS mit Rohrschale Ø 98 mm</b><br>für die Verwendung in leichter Trennwand, inkl. 2 Brandschutzstopfen BDS  | B16N00-0119 | 1  |
|                                                                                   | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS mit Rohrschale Ø 111 mm</b><br>für die Verwendung in leichter Trennwand, inkl. 2 Brandschutzstopfen BDS | B16N00-0120 | 1  |
|                                                                                   | <b>ZZ-Brandschutzstopfen BDS mit Rohrschale Ø 144 mm</b><br>für die Verwendung in leichter Trennwand, inkl. 2 Brandschutzstopfen BDS | B16N00-0049 | 1  |

Der ZZ-Brandschutzstopfen BDS ist ein weiches, flexibles Schaumstoffformteil, welches im System ZZ-Stopfen BDS eingesetzt wird.

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b>                             | DIN 4102-B2                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Zulassung:</b>                                  | abZ/aBG: Z-19.15-1316                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:</b>         | Klasse E                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Luftdurchlässigkeit:</b>                        | $Q_{600} \leq 0,2 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$ (bei 600 Pa Differenzdruck konnte bei einer Messgenauigkeit von $0,01 \text{ m}^3/\text{h}$ keine Luftdurchlässigkeit gemessen werden), Prüfnorm: EN 1026 (Probekörperabmessungen Ø 240 mm, Schotttdicke 150 mm, geprüft ohne Installationen) |
| <b>Widerstand gegen statischen Differenzdruck:</b> | Keine sichtbaren Veränderungen bis zum maximalen Prüfdruck ( $P_{\max} = 6500 \text{ Pa}$ ). Prüfnorm: In Anlehnung an EN 12211 (Probekörperabmessungen Ø 240 mm, Schotttdicke 150 mm, geprüft ohne Installationen)                                                                         |
| <b>Wärmeleitfähigkeit:</b>                         | $\lambda = 0,103 \text{ W}/(\text{m K})$ , Prüfnorm: DIN EN 12667                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Luftschalldämmung:</b>                          | $D_{n,e,w}(C;Ctr) = 68 (-2; -7) \text{ dB}$ , Prüfnorm: EN ISO 717-1 (Probekörperabmessungen Ø 240 mm, Schotttdicke 150 mm, geprüft ohne Installationen)                                                                                                                                    |
| <b>Oberflächenwiderstand:</b>                      | $R_0 = 2,39 \times 10^9 \Omega$ , Prüfnormen: DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1) und TRGS 727:2016 (Bei Anfragen zum Einbau in explosionsgefährdete Zonen wenden Sie sich bitte an ZAPP-ZIMMERMANN GmbH)                                                                                           |



## ZZ-Manschette

| Produkt                                                                           | Varianten                 | Rohraußen-<br>durchmesser [mm] | Dicke mit<br>Schallschutz [mm] | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|----|
|  | ZZ-Manschette ES Ø 32 mm  | 32                             | 11,5                           | B16F01-0001 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 40 mm  | 40                             | 11,5                           | B16F01-0002 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 50 mm  | 50                             | 11,5                           | B16F01-0003 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 63 mm  | 63                             | 11,5                           | B16F01-0004 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 78 mm  | 78                             | 11,5                           | B16F01-0006 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 90 mm  | 90                             | 11,5                           | B16F01-0007 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 110 mm | 110                            | 11,5                           | B16F01-0008 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 125 mm | 125                            | 17,5                           | B16F01-0009 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 135 mm | 135                            | 17,5                           | B16F01-0010 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 140 mm | 140                            | 17,5                           | B16F01-0011 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Manschette ES Ø 160 mm | 160                            | 17,5                           | B16F01-0012 | 1  |

Im Lieferumfang der ZZ-Manschette ES ist die Schalldämmung und ein Kennzeichnungsschild enthalten.

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Baustoffklasse: | DIN 4102-B2           |
| Zulassung:      | abZ/aBG: Z-19.17-1659 |

## ZZ-Manschette Universal

| Produkt                                                                             | Varianten                                                                                                                       | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Manschette Universal Ø 32 - Ø 110 [mm]</b><br>Länge 1000 mm inkl. 3 x (Schalldämmung, Spannbänder, Kennzeichnungsschild)  | B16F01-0027 | 1  |
|                                                                                     | <b>ZZ-Manschette Universal Ø 125 - Ø 160 [mm]</b><br>Länge 1250 mm inkl. 3 x (Schalldämmung, Spannbänder, Kennzeichnungsschild) | B16F01-0028 | 1  |

ZZ-Manschette Universal ist für den direkten Einbau geeignet. Im Lieferumfang enthalten sind 3 Schalldämmungen, 3 Spannbänder und 3 Kennzeichnungsschilder.

**Befestigungsmaterial für Manschetten**

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                           | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Winkelset für Manschetten &lt; 110 mm</b><br>Set aus 3 Winkeln                                  | B99H00-0250 | 1  |
|  | <b>ZZ-Winkelset für Manschette 110 mm</b><br>Set aus 4 Winkeln                                        | B99H00-0251 | 1  |
|                                                                                   | <b>ZZ-Winkelset für Manschetten &gt; 110 mm</b><br>Set aus 4 Winkeln                                  | B99H00-0252 | 1  |
|                                                                                   | <b>ZZ-Winkelset für Manschette 200 mm</b><br>Set aus 4 Winkeln                                        | B99H00-0253 | 1  |
|  | <b>Schraubenset Stahlbeton für ZZ-Manschetten</b><br>Set aus 10 Schrauben und Unterlegscheiben        | B99H00-0254 | 1  |
|  | <b>Gewindestangenset für ZZ-Manschetten</b><br>Set aus 5 Gewindestangen, Muttern und Unterlegscheiben | B99H00-0255 | 1  |

**U-Rahmen ZZ 730 (für WUM ZZ W20)**

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                | L x H x T [mm]  | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------|----|
|  | <b>U-Rahmen ZZ 730-350</b> | 350 x 200 x 125 | B16H00-0068 | 1  |
|                                                                                     | <b>U-Rahmen ZZ 730-450</b> | 450 x 200 x 125 | B16H00-0069 | 1  |
|                                                                                     | <b>U-Rahmen ZZ 730-550</b> | 550 x 200 x 125 | B16H00-0070 | 1  |
|                                                                                     | <b>U-Rahmen ZZ 730-650</b> | 650 x 200 x 125 | B16H00-0071 | 1  |
|                                                                                     | <b>U-Rahmen ZZ 730-750</b> | 750 x 200 x 125 | B16H00-0072 | 1  |

Für das System Wirksame Unterstützungsmaßnahme (WUM)

**Befestigungsmaterial für WUM**

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                                                            | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Befestigungsset Stahlbeton für WUM ZZ W20</b><br>2 x Schraubanker M10, 2 x Gewindestift M10, 4 x Unterlegscheibe, 2 x Mutter M10, 2 x Hutmutter M10 | B16H00-0073 | 1  |

Für den Einbau System Wirksame Unterstützungsmaßnahme (WUM)

## ZZ-Kabelwickel BDS-N

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                          | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>ZZ-Kabelwickel BDS-N</b><br>150 mm, 5 m auf Rolle | B04N00-0003 | 1  |

Der ZZ-Kabelwickel BDS-N ist ein volumenbeständiges, lösemittelfreies, selbstklebendes, plastisches, im Brandfall intumeszierendes Butyldichtungsband. Er wird als Systemkomponente für Kabel mit einem Durchmesser von mehr als 18 mm im System ZZ-Steine 120 BDS-N (Zul. Nr. Z-19.15-1743) sowie im System ZZ-Platte BDS-N (Zul. Nr. Z-19.15-1861) verwendet.

|                                 |                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b>          | DIN 4102-B2                                                                                                                  |
| <b>Zulassung:</b>               | <b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1743 (System ZZ-Brandschutzstein 120 BDS-N)<br><b>abZ/aBG:</b> Z-19.15-1861 (System ZZ-Platte BDS-N) |
| <b>Lagerbeständigkeit:</b>      | 5 °C bis 30 °C (Rollen stehend, trocken und staubgeschützt lagern)                                                           |
| <b>Verarbeitungstemperatur:</b> | ca. 5 °C bis 30 °C                                                                                                           |

## Glasgewebestreifen

| Produkt                                                                            | Bezeichnung                                               | Art.-Nr.    | VE |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 200 mm, 5 m auf Rolle | B99H00-0175 | 1  |
|                                                                                    | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 170 mm, 5 m auf Rolle | B99H00-0176 | 1  |
|                                                                                    | <b>Glasgewebestreifen</b><br>Breite 120 mm, 5 m auf Rolle | B99H00-0177 | 1  |

Teilweise erforderlich in Abschottungen aus ZZ-Brandschutzsteinen BDS-N, bitte Zulassungen beachten.

Zum Einlegen in Lagerfugen zwischen ZZ-Brandschutzsteinen BDS-N in großen Freiflächen.

**Brandschutzfugendichtung ZZ 530**

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                        | Max. Fugenbreite* [mm] | L [mm] | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------|-------------|----|
|  | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-16 | 13                     | 1000   | B08N02-0016 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-24 | 21                     | 1000   | B08N02-0017 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-30 | 27                     | 1000   | B08N02-0018 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-39 | 35                     | 1000   | B08N02-0019 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-49 | 45                     | 1000   | B08N02-0020 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-60 | 55                     | 1000   | B08N02-0021 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-70 | 65                     | 1000   | B08N02-0022 | 1  |
|                                                                                   | Brandschutzfugendichtung ZZ 530-80 | 75                     | 1000   | B08N02-0023 | 1  |

Die Brandschutzfugendichtung ZZ 530 (ZZ-Fugenband NE) wird einfach mit dem vorgeschriebenen Übermaß von beiden Seiten in die Fuge eingeschoben. Durch seine elastische Struktur kann es Dehnbewegungen bis 25% ausgleichen. Für die Montage der Brandschutzfugendichtung ZZ 530 (ZZ-Fugenband NE) ist keine Verklebung mit dem Bauteil erforderlich. Wahlweise kann als Abschluss zusätzlich ein Dichtstoff aufgebracht werden (z.B. Silikon OTTOSEAL S 115 oder Acryl OTTOSEAL A 207).

|                                                                   |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Europäische Technische Bewertung:                                 | ETA-12/0119                                                                                                        |
| Brandverhalten nach DIN EN 13501-1:                               | Klasse E                                                                                                           |
| Untersuchung der Brandschutzeigenschaften unter Umwelteinflüssen: | Nutzungskategorie Z <sub>1</sub> (Verwendung in Innenbereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen ≥ 0 °C) |

**ZZ-Kennzeichnungsschilder**

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                                         | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Kennzeichnungsschild Deutschland</b><br>für ZZ-Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung | B16H00-0050 | 1  |
|  | <b>Kennzeichnungsschild allgemein</b>                                                                                               | B16H00-0029 | 1  |

Zur Kennzeichnung von zulassungsgerechten Abschottungen.

Neben den Abschottungssystemen ist ein Kennzeichnungsschild dauerhaft anzubringen.

## Kartuschenpistolen

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                            | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Profi-Kartuschenpistole *</b><br>für 310 ml Kartuschen                                                                              | B16H00-0024 | 1  |
|  | <b>EconoMax Kartuschenpistole **</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                                  | B16H00-0052 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1k) **</b><br>für 310 ml Kartuschen & 580 ml Schlauchbeutel                                        | B16H00-0053 | 1  |
|  | <b>HandyMax Kartuschenpistole ***</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                                   | B16H00-0044 | 1  |
|  | <b>PowerMax Akku-Kartuschenpistole (2K) ***</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                         | B16H00-0060 | 1  |
|  | <b>EasyMax Kartuschenpistole ***</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1)                                                                    | B16N00-0124 | 1  |
|  | <b>Zusatzakku für PowerMax Akku-Kartuschenpistole (2K)</b><br>Akku für Akkukartuschenpistolen vom Typ PowerMax mit Nennspannung 14,4 V | B16H00-0063 | 1  |

\* geeignet für: Brandschutzmasse ZZ 333 (ZZ-Masse NE), ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K), Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE), OTTOSEAL A 207, OTTOSEAL S 115

\*\* geeignet für: Alle bei \* genannten inkl. Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) Schlauchbeutel

\*\*\* geeignet für: Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE)

Die Kartuschenpistolen sind optimal zum Auspressen der ZZ-Kartuschen und Schlauchbeutel geeignet. Durch den Einsatz der neuen PowerMax Akku-Kartuschenpistole (1K) und PowerMax Akku-Kartuschenpistole (2K) lassen sich schnell und komfortabel mehrere Kartuschen und Schlauchbeutel hintereinander verarbeiten.

## Mischeraufsatz

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                   | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Mischeraufsatz 12er-Set</b><br>für 380 ml Kartuschen (5:1) | B99H00-0112 | 1  |

Der Mischeraufsatz für den Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) kann separat bestellt werden.

## Verlängerungsröhrchen

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                               | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Verlängerungsröhrchen, 12er-Set</b><br>für Mischeraufsatz, Länge 20 cm | B99H00-0172 | 1  |

Die Verlängerungsröhrchen werden auf den Mischer des Brandschutzschaum ZZ 330 (ZZ-Brandschutzschaum 2K NE) aufgesetzt und wird verwendet bei schwer zugänglichen Öffnungen.

## Ersatzdüse Schlauchbeutel

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                          | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Ersatzdüse Schlauchbeutel</b><br>für EconoMax Kartuschenpistole & PowerMax Akku-Kartuschenpistole | B99H00-0160 | 1  |

Die Ersatzdüse für das Schlauchbeutel Auspressgerät kann separat bestellt werden.

| Messer                                                                            |                                  |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|----|
| Produkt                                                                           | Bezeichnung                      | Art.-Nr.    | VE |
|  | Messer mit Wellenschliff, schmal | B16H00-0042 | 1  |
|                                                                                   | Messer mit Wellenschliff, breit  | B16H00-0043 | 1  |

Zur Herstellung von passgenauen Formteilen und Aussparungen zur Nachbelegung können die unterschiedlichen Messer verwendet werden.

| Schalungsband                                                                     |                                                      |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|----|
| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                          | Art.-Nr.    | VE |
|  | <b>Schalungsband</b><br>Breite 50 mm, 20 m auf Rolle | B99V01-0008 | 1  |

Das Schalungsband dient als Schalungshilfe für das System Brandschutzschaum ZZ 330.

Das qualitativ hochwertige Klebeband besteht aus hochtransparentem PP mit wasserdicht beschichtetem Gewebe und ist handeinreißbar.

| Temperierbox DOMETIC                                                               |                                                                                                                 |             |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| Produkt                                                                            | Bezeichnung                                                                                                     | Art.-Nr.    | VE |
|  | <b>Temperierbox DOMETIC</b><br>mit digitaler Temperaturanzeige, Temperaturregler fix 20 °C und Spannungswächter | B99H00-0163 | 1  |

Das Beachten der empfohlenen Materialtemperatur des Brandschutzschaum ZZ 330 ermöglicht eine optimale Verarbeitung des Produkts.

Um diese auch unabhängig von der Umgebungstemperatur sicherzustellen, empfiehlt sich die Verwendung der Temperierbox DOMETIC.

Die Temperierbox ist auch geeignet für Brandschutzmasse ZZ 333 (ZZ-Masse NE) und Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE).

| Glättspachtel                                                                       |                                          |             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|----|
| Produkt                                                                             | Bezeichnung                              | Art.-Nr.    | VE |
|  | <b>Glättspachtel</b><br>ca. 90 x 85 [mm] | B99H00-0161 | 1  |

Zum Glätten von Silikon z.B. Brandschutzsilikon ZZ 345 und OTTOSEAL

## Streckenisolierungen

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|----|
|  | ZZ-Streckenisolierung 18/30, ROCKWOOL 800  | B99H00-0270 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 28/30, ROCKWOOL 800  | B99H00-0271 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 35/30, ROCKWOOL 800  | B99H00-0272 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 54/30, ROCKWOOL 800  | B99H00-0273 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 64/40, ROCKWOOL 800  | B99H00-0275 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 89/40, ROCKWOOL 800  | B99H00-0277 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 102/40, ROCKWOOL 800 | B99H00-0279 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 114/40, ROCKWOOL 800 | B99H00-0281 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 133/40, ROCKWOOL 800 | B99H00-0283 | 1  |
|                                                                                   | ZZ-Streckenisolierung 169/50, ROCKWOOL 800 | B99H00-0284 | 1  |

Zur Abschottung nichtbrennbarer Rohre in Kombiabschottungen ist stellenweise die Anbringung von Streckenisolierungen erforderlich. Die ZZ-Streckenisolierung ist zulassungskonform auf die ZZ-Systeme abgestimmt.

## Zuschnitte aus Promatect

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                            | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | ZZ-Rahmenset 200 mm, 4er-Set<br>600 x 200 x 25 mm      | B99H00-0263 | 1  |
|                                                                                     | ZZ-Rahmenset 170 mm, 4er-Set<br>600 x 170 x 25 mm      | B99H00-0265 | 1  |
|                                                                                     | ZZ-Aufleistungsset 25 mm, 4er-Set<br>600 x 100 x 25 mm | B99H00-0267 | 1  |
|                                                                                     | ZZ-Aufleistungsset 45 mm, 4er-Set<br>600 x 100 x 45 mm | B99H00-0269 | 1  |

In leichten Trennwänden ist die Öffnung mit nichtbrennbarem Material als Rahmen auszukleiden. Unterschreitet die Bauteilstärke der Massivwand oder -decke die erforderlichen Mindestmaße für die Errichtung einer zulassungskonformen Abschottung, so ist das Bauteil durch Aufleistungen aus nichtbrennbaren Materialien auf die erforderliche Abmessung zu ertüchtigen. Diese Promatect Zuschnitte sind auf die notwendigen Dimensionen konfektioniert und müssen nur noch abgelängt und an der Bauteilöffnung montiert werden.



| OTTO-PE-Rundschnur                                                                |                               |       |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------------|----|
| Produkt                                                                           | Bezeichnung                   | L [m] | Art.-Nr.    | VE |
|  | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 6 mm  | 100   | B99H00-0098 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 8 mm  | 100   | B99H00-0099 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 10 mm | 100   | B99H00-0100 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 13 mm | 100   | B99H00-0101 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 15 mm | 100   | B99H00-0102 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 20 mm | 50    | B99H00-0103 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 25 mm | 50    | B99H00-0104 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 30 mm | 25    | B99H00-0105 | 1  |
|                                                                                   | OTTO PE-Rundschnur B2 Ø 40 mm | 1     | B99H00-0106 | 1  |

OTTO PE Rundschnur B2 wird als Hinterfüllung von Fugen (geeignet auch für Hochbaufugen nach DIN 18540 und ISO 11600) für das System Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G30 (System ZZ-Brandschutzsilikon NE) eingesetzt.

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Baustoffklasse:</b>          | DIN 4102-B2       |
| <b>Rohdichte:</b>               | 20 bis 35 [kg/m³] |
| <b>Zugfestigkeit:</b>           | 200 bis 300 [kPa] |
| <b>Temperaturbeständigkeit:</b> | -40 °C bis 60 °C  |

## OTTOSEAL A 207

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>OTTOSEAL A 207, 300 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Brandschutzfugendichtungen | B99H00-0109 | 1  |

OTTOSEAL A 207 ist ein 1K-Acrylat-Dichtstoff für Dehnungs- und Anschlußfugen mit nur geringer Beanspruchung. Das Material ist anstrichverträglich nach DIN 52452 und überstreichbar. Die gute UV-Beständigkeit bietet eine lange Haltbarkeit im bewitterten Bereich.

## OTTOSEAL S 115

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                        | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>OTTOSEAL S 115, 310 ml (betongrau)</b><br>zum Versiegeln von Abschottungsflächen und Brandschutzfugendichtungen | B99H00-0110 | 1  |

OTTOSEAL S 115 ist ein neutral vernetzender Silikondichtstoff, der als zusätzliche dauerelastische Versiegelung im System Lineare Brandschutzfugendichtung ZZ G50 (System ZZ-Brandschutzfugenband NE) eingesetzt werden kann.

OTTOSEAL S 115 ist anstrichverträglich nach DIN 52452 (nicht überstreichbar), nicht korrosiv und weist eine sehr gute Witterungs-, Alterungs- und UV-Beständigkeit auf. Es ist zudem fungizid ausgerüstet. Entspricht den Anforderungen der DIN 18540-F.

|                                                   |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Farbe:</b>                                     | Betongrau                    |
| <b>Hautbildungszeit bei 23 °C / 50%:</b>          | ca. 8 - 12 min               |
| <b>Aushärtung in 24 Std. bei 23 °C / 50% rLf:</b> | ca. 2 mm                     |
| <b>Verarbeitungstemperatur:</b>                   | 5 °C bis 35 °C               |
| <b>Dichte bei 23 °C:</b>                          | ca. 1,2 g/cm <sup>3</sup>    |
| <b>Viskosität (23 °C):</b>                        | Pastös, standfest            |
| <b>Shore-A-Härte (ISO 868):</b>                   | ca. 28                       |
| <b>Zulässige Gesamtverformung:</b>                | 25%                          |
| <b>Dehnungswert bei 100% (ISO 37, S3A):</b>       | a. 0,4 N/mm <sup>2</sup>     |
| <b>Reißdehnung (DIN ISO 37, S3A):</b>             | ca. 550%                     |
| <b>Zugfestigkeit (DIN ISO 37, S3A):</b>           | ca. 1,4 N/mm <sup>2</sup>    |
| <b>Temperaturbeständigkeit:</b>                   | -40 °C bis 180 °C            |
| <b>Lagerbeständigkeit:</b>                        | 12 Monate bei 23 °C/ 50% rLf |

## OTTOPUR Cleaner

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                              | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>OTTOPUR Cleaner, 500 ml</b><br>zum einfachen Entfernen von frischen, nicht ausgehärteten PUR Schäumen | B99H00-0165 | 1  |

Der OTTO PUR Cleaner eignet sich zum einfachen Entfernen von frischen nicht ausgehärteten PUR Schäumen.

## OTTO Primer 1105

| Produkt                                                                           | Bezeichnung                                                                                                                | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>OTTO Primer 1105, 250 ml</b><br>zum verbessern der Haftung von Silikonen auf mineralischen bzw. saugfähigen Werkstoffen | B99H00-0108 | 1  |

OTTO Primer 1105 wird zur Vorbehandlung von Fugenflanken für den Einsatz von Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) verwendet. Er verbessert die Haftung des Silikons auf mineralischen Werkstoffen (z. B. Beton, Putz, Porenbeton) und auf saugenden Untergründen (z. B. Gips, Faserzement).

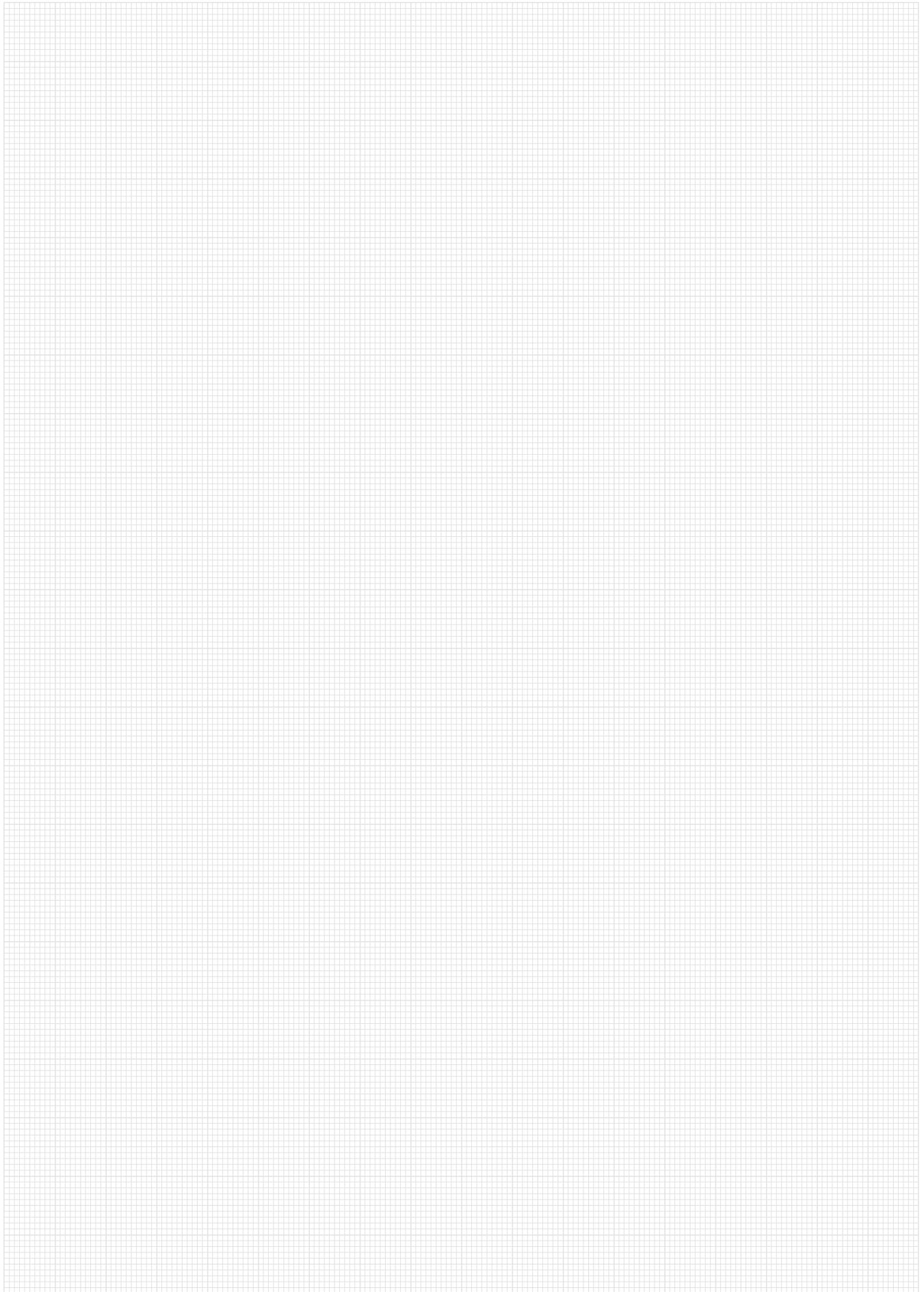
|                            |                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalt:</b>             | 250 ml                                                                               |
| <b>Ablüfzeit:</b>          | mind. 30 min (bei 23 °C/ 50% rLf)                                                    |
| <b>Verbrauch:</b>          | Abhängig von dem Aufnahmevermögen des Untergrundes, ca. 100 bis 300 g/m <sup>2</sup> |
| <b>Dichte bei 23 °C:</b>   | ca. 0,9 g/cm <sup>3</sup>                                                            |
| <b>Lagerbeständigkeit:</b> | 12 Monate bei 23 °C/ 50% rLF, trocken, in Originalgebinden                           |

## Dokumentenset

| Produkt                                                                             | Bezeichnung                                                                                                               | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|  | <b>Dokumentenset Kombiabschottung ZZ M30-S90</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung     | B16H01-0017 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Platte BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung          | B16H01-0001 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 200 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung      | B16H01-0002 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 170 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung      | B16H01-0003 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Stopfen BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung         | B16H01-0004 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Steine 120 BDS-N</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung      | B16H01-0005 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-DoBo BDS</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung              | B16H01-0006 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Box BDS</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung               | B16H01-0007 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Brandschutzmasse 1K</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung   | B16H01-0008 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset System ZZ-Manschette</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung            | B16H01-0009 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset Brandschutzfugendichtung ZZ G30</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0014 |    |
|                                                                                     | <b>Dokumentenset Brandschutzfugendichtung ZZ G50</b><br>beinhaltet alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung | B16H01-0015 |    |

**Die Dokumentensets beinhalten alle Dokumente für eine zulassungsgerechte Abschottung:**

/ Montageanleitung / Zulassung / Übereinstimmungserklärung / Kennzeichnungsschild



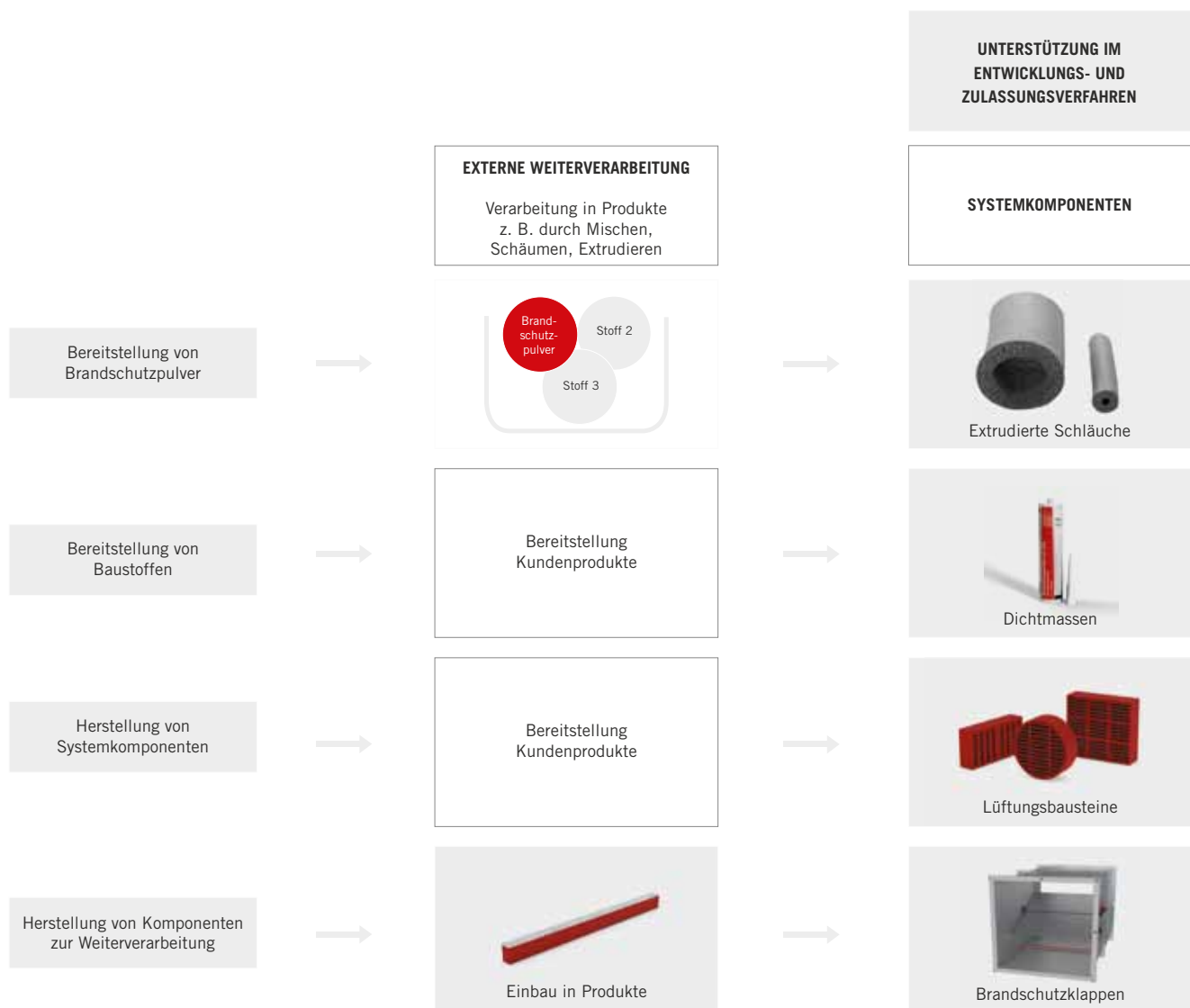
## **Industrielle Brandschutzanwendungen**

## Leistungen der ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

Die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH versteht sich auch als Zulieferer von intumeszierenden Baustoffen und Brandschutzkomponenten für die Weiterverarbeitung in industriellen und baulichen Anwendungen.

Neben den im eigenen Produktsortiment erhältlichen zugelassenen Brandschutzprodukten bietet ZAPP-ZIMMERMANN der Industrie ihre Erfahrung bei der Entwicklung neuer Brandschutzprodukte bzw. der Aufwertung von Baustoffen und Bauprodukten und der Erwirkung baurechtlicher Verwendbarkeitsnachweise (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis) an.

Die baurechtlichen Verwendbarkeitsnachweise werden in diesen Fällen zumeist durch den Anwender / Kunden selbst erwirkt. Zur Entwicklung und Vorprüfung der speziellen Eigenschaft Feuerwiderstand können Tests im firmeneigenen Brandprüfstand angeboten werden.

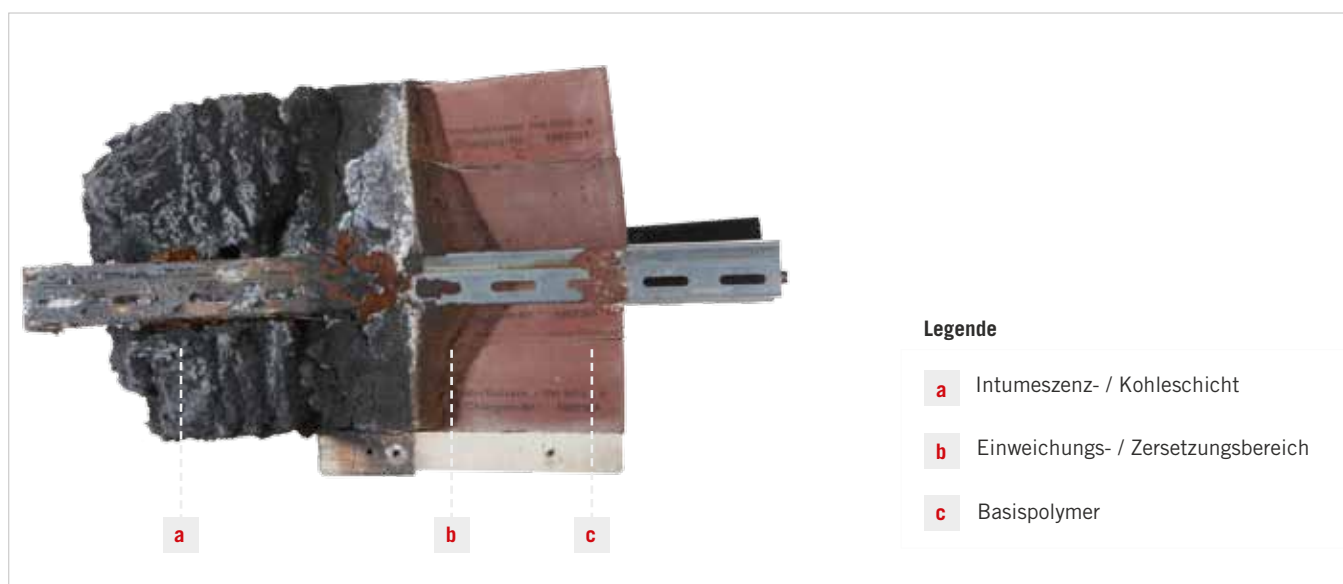


## Unterstützung im Entwicklungs- und Zulassungsverfahren

Die ZAPP-ZIMMERMANN GmbH hat sich auf die Entwicklung intumeszierender Baustoffe spezialisiert. Der Begriff Intumeszenz bedeutet Ausdehnung oder Anschwellung und wird im Brandschutzbereich für Stoffe verwendet, die unter Hitzeeinwirkung ihr Volumen vergrößern.

Wird ein intumeszierender Baustoff mit Hitze beaufschlagt, so beginnt eine physikalisch-chemische Reaktion, die parallel mit der Zersetzung des Baustoffs und der Bildung einer Dämmschicht zu einer Vergrößerung des Volumens führt. Überwiegend basieren intumeszierende Baustoffe auf organischen Stoffen.

### Wirkungsweise intumeszierender Baustoffe



#### Legende

- a** Intumeszenz- / Kohleschicht
- b** Einweichungs- / Zersetzungszone
- c** Basispolymer

#### Ablauf der Intumeszenz

1. Erweichung / Zersetzung des Basispolymers (z. B. PUR, Kautschuk, Acrylat, Silikon)
2. Freisetzung der anorganischen Säure
3. Verkohlung
4. Gasbildung durch Aktivierung des Treibmittels
5. Intumeszenz durch Aufschäumen des Systems
6. Verfestigung der Intumeszenz durch Vernetzungsreaktionen des Brandschutzpulvers und seiner Synergisten

Je nach Anwendungsgebiet und erforderlichem Zweck eines Baustoffs bzw. Bauteils ist es möglich, die Intumeszenz hinsichtlich vieler Parameter zu beeinflussen:

- / Intumeszenzhöhe
- / temperaturabhängiger Beginn der Intumeszenz
- / Richtung der Intumeszenz
- / Stabilität der Dämmschicht
- / Blähdruk (d.h. die Kraft mit der die Intumeszenz abläuft)

Erreicht wird dies, indem dem Baustoff bestimmte Flammenschutzmittel und Zusatzstoffe zugegeben werden. ZAPP-ZIMMERMANN verwendet dafür grundsätzlich keine halogenhaltigen Flammenschutzmittel.



## Anwendungsbeispiele für das Intumeszenzverhalten

Je nach Anwendung kann ZAPP-ZIMMERMANN das Intumeszenzverhalten eines Baustoffs bzw. eines Bauteils hinsichtlich mehrerer Parameter beeinflussen und optimieren.

### Intumeszenzhöhe bei Kabel- und Rohrabschottungen

Bei Kabel- und Rohrabschottungen ist eine große Intumeszenzhöhe besonders wichtig, um Kabel und Rohre über eine möglichst lange Strecke vor dem angreifenden Feuer zu schützen und die Temperaturweiterleitung über die Kupferleiter der Kabel bzw. die Kupfer- und Stahlrohre zu begrenzen.



**1. Entwicklung Intumeszenz:**  
Intumeszenzwirkung Baustoff  
ZZ-Brandenschutzschaum BDS-N minimal



**2. Brandprüfung:**  
System ZZ-Steine 200 BDS nach Brand



**3. Fertiges Produkt:**  
ZZ-Stein

### Blähdruck bei Rohrabschottungen

Manschettensysteme, die zur Abschottung von brennbaren Rohren verwendet werden, müssen im Brandfall einen möglichst starken Blähdruck entwickeln und eine sehr große Intumeszenzhöhe bilden, damit die durch die verbrannten bzw. erweichten Rohre entstandene Öffnung schnell und dicht verschlossen wird.



Intumeszenzwirkung Baustoff ZZ-Brand-schutzschaum BDS-N maximal



System ZZ-Manschette nach Brand



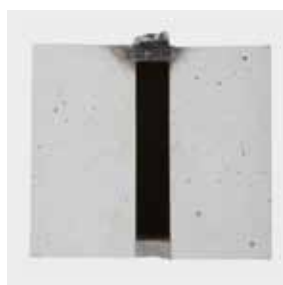
ZZ-Manschette

### Stabilität der Dämmschicht bei Brandschutzfugendichtungen

Die Intumeszenzhöhe ist bei Brandschutzfugendichtungen weniger für die Funktion entscheidend, da Fugen nicht von Installationen durchdrungen werden, über die eine Temperaturweiterleitung erfolgen könnte. Für die Funktion von Fugendichtungen ist es erforderlich, dass sich eine stabile und dauerhafte Dämmschicht bildet.



Intumeszenzwirkung Baustoff ZZ-Brand-schutzsilikon NE



System Lineare Brandschutzfugendichtung  
ZZ G30 (System ZZ-Brand-schutzsilikon NE)  
nach Brand



Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brand-schutzsilikon NE)

## Positive Materialeigenschaften kombiniert mit Feuerwiderstandsfähigkeit

Ein großer Vorteil bei der Verwendung des Brandschutzpulvers besteht darin, dass die positiven Eigenschaften von Baustoffen erhalten bleiben.



Brandschutzsilikon ZZ 345  
(ZZ-Brandschutzsilikon NE)

### Elastizität und Wasserdichtigkeit - Dichtmassen

Silikon besitzt aufgrund seiner besonderen Eigenschaften (große mechanische Belastungsfähigkeit in Form von z. B. Dehnbarkeit, Wasserdichtigkeit) einen hohen Stellenwert im Hochbau zur Abdichtung von Gebäudefugen. Handelt es sich um Gebäudefugen mit Brandschutzanforderung, die das Silikon ohne zusätzliche Maßnahmen nicht erfüllen kann, so ist eine übliche Lösung die Anordnung von Mineralwolle im Fugenzwischenraum mit abschließendem Silikonverschluss. Diese Lösung trägt einerseits zur Erfüllung der Anforderungen bei, andererseits sind mit ihr wiederum mehrere Nachteile verbunden:

- / Durch die Verarbeitung von Mineralwolle fallen Staub und Fasern an
- / Es entstehen zusätzliche Materialkosten
- / Deutlich erhöhen sich insbesondere die Kosten für die Montage des Laufmeters der Brandschutzfuge

Durch die Kombination des Brandschutzpulvers mit einem Hochbaufugensilikon konnte ZAPP-ZIMMERMANN ein Brandschutzsilikon entwickeln, das ohne zusätzliche Maßnahmen für feuerwiderstandsfähige Fugen bis zu EI 120 geeignet ist. Die Montage erfolgt wie man es von einem handelsüblichen Silikon gewohnt ist, d. h. mit PE-Rundschnüren als Hinterfüllung. Ganz besonders hervorzuheben ist, dass die mechanischen Eigenschaften des Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) die Anforderungen der DIN EN ISO 11600 an Dehn- und Bewegungsfugen erfüllen.



Silikonschläuche

### Isolation - Extrudierte Schäume als Dämmschläuche

Aufgrund des hohen Wasserdampfdiffusionswiderstands und der geringen Wärmeleitfähigkeit eignen sich Dämmschläuche aus synthetischem Kautschuk hervorragend zur Isolierung von Kälterohrleitungen. Durchdringen die isolierten Rohrleitungen feuerwiderstandsfähige Wände und Decken, müssen im Wand- bzw. Deckenbereich Rohrabschottungen erstellt werden, was sich wiederum negativ auf die Kosten auswirkt.

ZAPP-ZIMMERMANN entwickelte eine spezielle Pulvermischung, die direkt im Herstellungsprozess homogen in das Material der Dämmschläuche eingearbeitet werden kann. Durch die brandschutztechnische Aufwertung können zusätzliche Rohrabschottungen zukünftig entfallen, da eingemörtelte Rohrschläuche einen Feuerwiderstand bis zu EI 120 erreichen. Wiederum gelang es, die Produkteigenschaften, insbesondere die Isolierungstechnischen Eigenschaften, mehr als zufriedenstellend aufrecht zu erhalten.



Silikonprofile

### Chemische Beständigkeit - Extrudierte Profile

Aufgrund der guten Elastizität, hohen Witterungsbeständigkeit und guten chemischen Beständigkeit, kommen extrudierte Profile aus synthetischem Kautschuk häufig als Abdichtungssystem zur Anwendung. Auch hier gelang es ZAPP-ZIMMERMANN ein geeignetes intumeszierendes Brandschutzpulver zu entwickeln, das direkt im Herstellprozess homogen in den Kautschuk eingearbeitet werden und im Anschluss in unterschiedlichste Profile extrudiert werden kann. Das Dichtungsprofil aus synthetischem Kautschuk erhält somit in Kombination mit dem intumeszierenden Brandschutzpulver eine brandschutztechnische Eigenschaft und kann in Systemen mit Feuerwiderstand zur Anwendung kommen (z. B. als Fenster- oder Türendichtung).



Brandschutzpulver

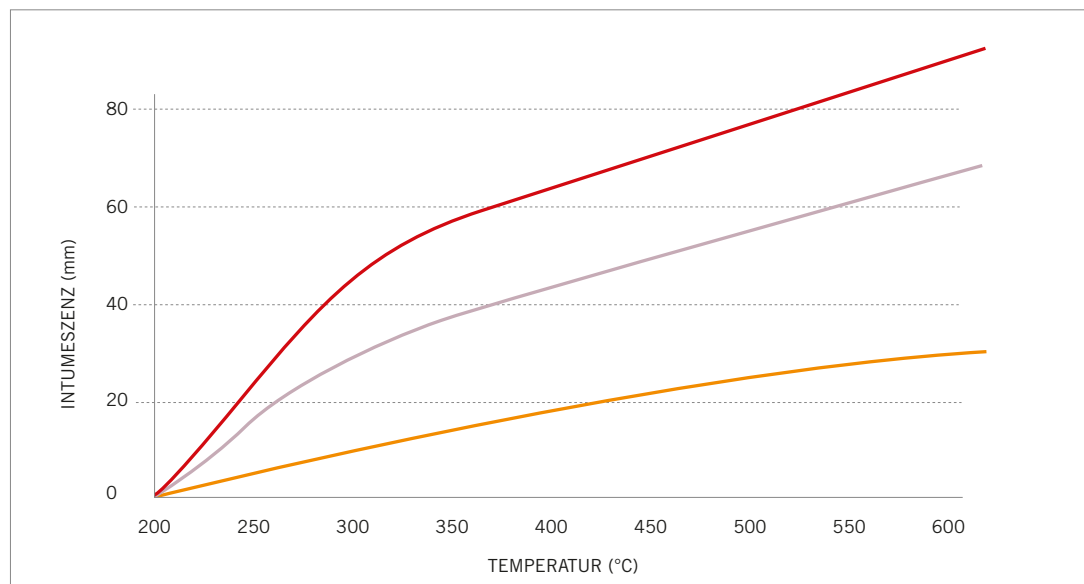
Intumesziertes Brandschutzpulver

## Herstellung von Brandschutzpulver

Seit einigen Jahren stellt ZAPP-ZIMMERMANN Brandschutzpulver her, die Baustoffe um die Eigenschaft **Intumeszenz aufwerten**.

Die Brandschutzpulver können nahezu in jeden Baustoff, bereits bei dessen Herstellung eingearbeitet werden. Je nach Anwendungszweck und Baustoff kann das intumeszierende Brandschutzpulver individuell angepasst werden, um das gewünschte Feuerwiderstandsverhalten des Baustoffs im Brandfall zu erreichen.

### Aufschäumverhalten drei intumeszierender Brandschutzpulver-Varianten



## ZAPP-ZIMMERMANN verwendet individuell entwickelte Brandschutzpulver zur Aufwertung der Werkstoffe Polyurethan, Acrylat, Silikon und Butylkautschuk.

### Werkstoff: Polyurethan

Polyurethane (PU) sind besonders vielseitige Kunststoffe, die sich in unterschiedlichste Formen schäumen oder gießen lassen. Man begegnet ihnen in allen Bereichen des täglichen Lebens (Matratzen, Schwämme, Kleidung, Lacke, Klebstoffe, etc.). Polyurethanprodukte können dabei in verschiedenen Abstufungen von weich und elastisch bis hart und spröde sowie mit verschiedenen Dichten hergestellt werden. Neben diesen alltäglichen Verwendungsmöglichkeiten setzt ZAPP-ZIMMERMANN Polyurethane im Brandschutz ein. Seit vielen Jahren fertigen wir die meisten unserer Standardprodukte sowie eine Reihe von Sonderbauteilen aus PU-Schäumen.

**Eigenschaften:** Verschiedenste Geometrien und Formen können gegossen oder geschäumt werden.

/ Vergussmassen: gummiartig bis hart, mittlere bis hohe Dichte, 500-1300 g/dm<sup>3</sup>

/ Schäume: weich bis hart, niedrige bis mittlere Dichte, 200-400 g/dm<sup>3</sup>

**Beispiele:** Neben unseren Standardprodukten für Kabel- und Rohrabschottungen produzieren wir verschiedenste Formteile aus Polyurethan mit Brandschutzeigenschaften: Lüftungsbausteine, Dichtungsringe, Dichtstreifen, Matten und viele mehr.

### Werkstoff: Acrylat

Acrylate sind elastische Kunststoffe, die im Baubereich vor allem zum Abdichten von Fugen und Spannungsrissen eingesetzt werden. Darüber hinaus werden sie es in Acrylfarben und -lacken sowie Klebstoffen verwendet.

**Eigenschaften:** Acrylate sind im Gegensatz zu Silikonem geruchsneutral. Zudem lassen sich Acrylate nach dem Aushärten überstreichen und können in mehreren Schichten aufgebaut werden.

**Beispiele:** Brandschutzmasse ZZ 333 (ZZ-Masse NE), ZZ-Brandschutzmasse BDS-N (1K) ist eine Fugendichtmasse auf Acrylbasis, die für die Abdichtung von Fugen und Zwickeln in ZZ-Abschottungen eingesetzt wird oder auch einzeln für Kleinstabschottungen zur Anwendung kommt.

### Werkstoff: Silikon, Silikonschaum

Silikon ist ein vielseitig einsetzbares Elastomer, das im Baugewerbe vor allem als Dichtstoff, Vergussmasse oder Beschichtungsmaterial zum Einsatz kommt.

**Eigenschaften:** Silikon ist als Elastomer extrem dehnbar und lässt sich stark elastisch verformen. Daher wird es vor allem in Bereichen eingesetzt, in denen es Dehnungen oder Verformungen aufnehmen und danach wieder in seine Ursprungsform zurückkehren muss. Zudem ist es sehr witterungsbeständig; es wird daher oft in Außen- oder Nassbereichen, z. B. bei Fugen in Nasszellen, eingesetzt.

**Beispiele:** Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) bietet diese Vorteile eines elastischen Fugendichtstoffs und bildet gleichzeitig im Brandfall eine sehr stabile, harte Carbonschicht für den Feuerwiderstand bis zu F120. Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) für Brandschutzfugen und Fugen nach Hochbau-Fugennorm EN ISO 11600.

### Werkstoff: Butylkautschuk

Butylkautschuk ist ein Polymer mit plastischen Eigenschaften. Es kommt unter anderem in Bändern, Dichtungsmassen und Klebstoffen zum Einsatz.

**Eigenschaften:** Butylkautschuk ist plastisch, knet- und formbar und dabei selbstklebend, so dass er sich sehr gut in Form bringen lässt. Darüber hinaus spricht die gute Alterungs- und Witterungsbeständigkeit und die Verträglichkeit mit den meisten Baustoffen für dieses Material.

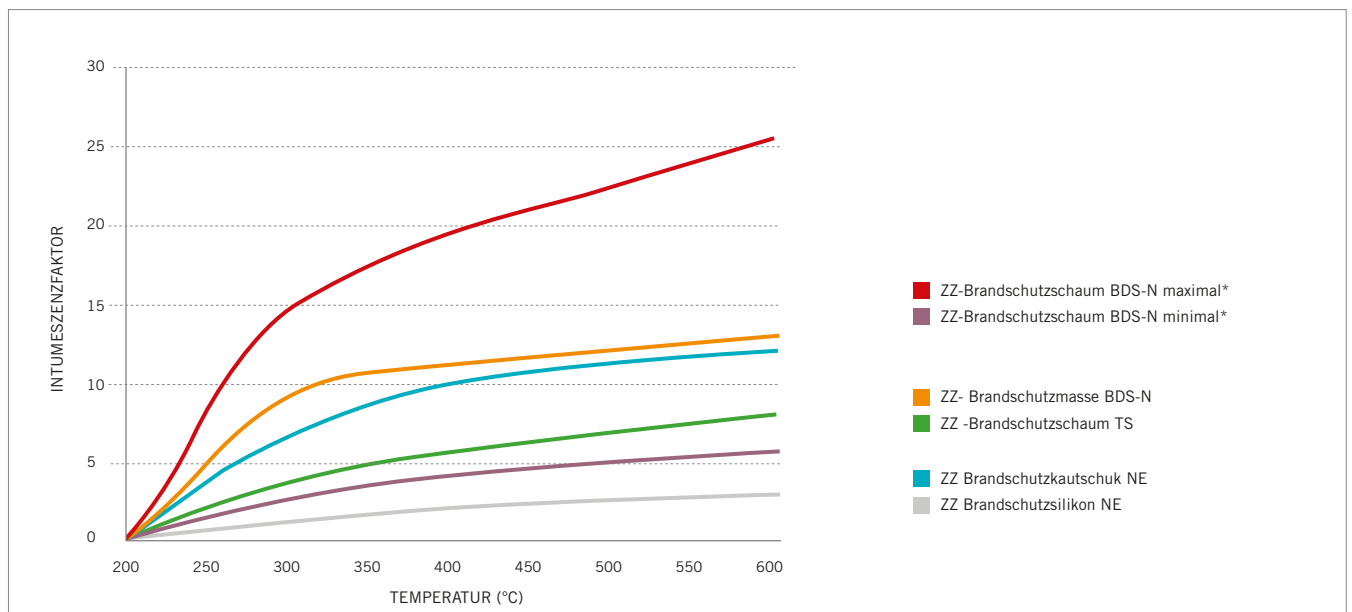
**Beispiele:** Butylkautschuk wird von ZAPP-ZIMMERMANN hauptsächlich für die Brandschutzbandage ZZ 451 (ZZ-Wickel NE) eingesetzt.

## Übersicht: Baustoffe

Eigene zugelassene Baustoffe der ZAPP-ZIMMERMANN GmbH:

| Baustoff                       | ZZ-Brandschutz-schaum TS                    | ZZ-Brandschutz-schaum BDS-N*                | ZZ-Brandschutz-masse BDS-N           | ZZ-Brandschutz-silikon NE              | ZZ-Brandschutz-kautschuk                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Werkstoff                      | Polyurethane mit intumeszierenden Additiven | Polyurethane mit intumeszierenden Additiven | Acryl mit intumeszierenden Additiven | Silikon mit intumeszierenden Additiven | Butylkautschuk mit intumeszierenden Additiven |
| Baustoffzulassungsnr.          | Z-19.11-353                                 | Z-19.11-1599                                | Z-19.11-1600                         | AbP P-BWU03-I-16.5.352                 | Z-19.11-1765                                  |
| Baustoffklasse /Brandverhalten | DIN 4102-B2 Klasse E nach EN 13501-1        | DIN 4102-B2 Klasse E nach EN 13501-1        | DIN 4102-B1 Klasse E nach EN 13501-1 | DIN 4102-B1 Klasse E nach EN 13501-1   | DIN 4102-B2 Klasse E nach EN 13501-1          |
| Dichte (g/l)                   | 210 bis 1300                                | 240 bis 1410                                | 1300 bis 1450                        | 1000 bis 1300                          | 1215 bis 1485                                 |
| Konsistenz                     | einstellbar von weich, gummiartig bis hart  | einstellbar von weich, gummiartig bis hart  | pastös                               | pastös                                 | weich, verformbar                             |
| Anwendung                      | Brandschutz-formteile                       | Brandschutz-formteile                       | Brandschutz-dichtmasse               | Brandschutz-dichtmasse                 | Brandschutzwickel                             |

## Intumeszenzvergleich der oben benannten Baustoffe



\* Minimal und maximal intumeszierende Variante

## Übersicht: Systemkomponenten

### Gitter



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum BDS-N  
**Eigenschaften:** Hart, Dichte ca. 1150 -1410 g/dm<sup>3</sup>  
**Funktion:** Lüftungsschlitze schäumen im Brandfall zu.

| Bezeichnung      | Länge [mm] | Breite [mm] | Höhe [mm]          |
|------------------|------------|-------------|--------------------|
| Lüftungsbaustein | 93         | 93          | 20, 30, 45, 60, 75 |
| Lüftungsbaustein | 93         | 186         | 35, 60, 75         |
| Lüftungsbaustein | 150        | 150         | 35, 60, 75         |
| Lüftungsbaustein | 150        | 200         | 35, 60, 75         |
| Lüftungsbaustein | 150        | 300         | 35, 60, 75         |

Weitere Formate auf Anfrage erhältlich.



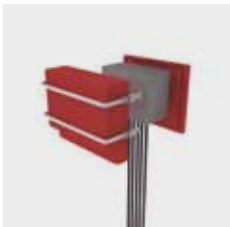
### Einsatzbereiche

Brandschutzsicherer Verschluss von Nachströmöffnungen

### Schutzkästen



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum TS BDS-N  
**Eigenschaften:** Hart, formstabil, mit beschichteter Oberfläche zur Verbesserung der Witterungsbeständigkeit  
**Funktion:** Sicherstellung des Funktionserhalts im Brandfall



### Einsatzbereiche

Brandschutzeinhausung eines Verteilerkastens

## Dichtmassen



|                                        |                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Baustoff:</b>                       | ZZ-Brandschutzsilikon NE                                 |
| <b>Nutzungskategorie nach TR 024:</b>  | X                                                        |
| <b>Brandverhalten nach EN 13501-1:</b> | Klasse E                                                 |
| <b>Eigenschaften:</b>                  | Pastös, glättbar                                         |
| <b>Funktion:</b>                       | Schutz vor Brand- und Rauchausbreitung über Bauteilfugen |

| Bezeichnung                       | Art.-Nr.    | VE |
|-----------------------------------|-------------|----|
| Brandschutzsilikon ZZ 345, 310 ml | B15H00-0001 | 1  |



## Einsatzbereiche

Brandschutzfugendichtung

## Dichtmassen



|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Baustoff:</b>                       | ZZ-Masse NE                                        |
| <b>Nutzungskategorie nach TR 024:</b>  | Z <sub>1</sub>                                     |
| <b>Brandverhalten nach EN 13501-1:</b> | Klasse E                                           |
| <b>Eigenschaften:</b>                  | Pastös, glätt- und überstreichbar                  |
| <b>Funktion:</b>                       | Abdichtung von Einzelkabeldurchführungen und Fugen |

| Bezeichnung                     | Art.-Nr.    | VE |
|---------------------------------|-------------|----|
| Brandschutzmasse ZZ 333, 310 ml | B15N00-0013 | 1  |



## Einsatzbereiche

Abschottungen von Kabeln

## Wickel



|                                        |                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoff:</b>                       | ZZ-Brandschutzkautschuk                                                    |
| <b>Nutzungskategorie nach TR 024:</b>  | Z <sub>1</sub>                                                             |
| <b>Brandverhalten nach EN 13501-1:</b> | Klasse E                                                                   |
| <b>Einsatzbereiche:</b>                | Stromschienen-, Kabel- und Kombiabschottungen                              |
| <b>Eigenschaften:</b>                  | Gummiartig, plastisch formbar, selbsthaftend                               |
| <b>Funktion:</b>                       | Ummantelung von Kabelbündeln, Kabeltragesystemen und Stromschienensystemen |

| Bezeichnung                                                             | Art.-Nr.    | VE |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| <b>Brandschutzbandage ZZ 451</b><br><i>Breite 150 mm, 5 m auf Rolle</i> | B04N00-0004 | 1  |



## Einsatzbereiche

Verhindert die Wärmeleitung im Brandfall z. B. an geprüften Stromschienensystemen



## Übersicht: Komponenten zur Weiterverarbeitung

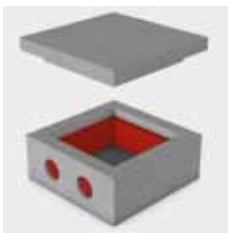
### Profilzuschnitte



|                                        |                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoff:</b>                       | ZZ-Brandschutzschaum BDS-N                                   |
| <b>Nutzungskategorie nach TR 024:</b>  | Z <sub>1</sub>                                               |
| <b>Brandverhalten nach EN 13501-1:</b> | Klasse E                                                     |
| <b>Einsatzbereiche:</b>                | Abschottungen, Dichtungen, Einlagen etc.                     |
| <b>Eigenschaften:</b>                  | Weich, flexibel                                              |
| <b>Funktion:</b>                       | Abdichtung von Kabeldurchführungen z. B. von Schaltschränken |

| Bezeichnung     | Länge [mm] | Breite [mm] | Höhe [mm] |
|-----------------|------------|-------------|-----------|
| Profilzuschnitt | 1000       | 10          | 10        |
| Profilzuschnitt | 1000       | 20          | 20        |
| Profilzuschnitt | 1000       | 30          | 30        |
| Profilzuschnitt | 1000       | 40          | 40        |
| Profilzuschnitt | 1000       | 50          | 50        |

Weitere Formate auf Anfrage erhältlich.



### Einsatzbereiche

Abschottungen von Boxen

### Verbundelement



|                       |                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baustoff:</b>      | ZZ-Brandschutzschaum BDS-N mit Silikonaußenhaut                                                                 |
| <b>Eigenschaften:</b> | Weich, flexibel, reißfest, witterungsbeständig                                                                  |
| <b>Funktion:</b>      | Schützt im Brandfall die im Fugeninneren liegenden EPDM-Dichtungsbänder und die Betonflanken in Tunnelbauwerken |
| <b>Abmessungen:</b>   | Länge: bis 20 m (mit Stoßverbindungen)<br>Durchmesser 20 bis 80 mm<br>Lieferung auf Anfrage                     |



### Einsatzbereiche

Abschottung von Hochbaufugen oder Tunnelfugen

## Sandwichelement



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum TS mit Hochtemperaturisolierung  
**Eigenschaften:** Weich, flexibel  
**Funktion:** Innere Abdichtung einer Brandschutzklappe im Brandfall

| Bezeichnung     | Länge [mm] | Breite [mm] | Höhe [mm] |
|-----------------|------------|-------------|-----------|
| Sandwichelement | 1000       | 10          | 15        |
| Sandwichelement | 1000       | 15          | 15        |
| Sandwichelement | 1000       | 20          | 15        |
| Sandwichelement | 1000       | 25          | 15        |
| Sandwichelement | 1000       | 30          | 15        |

**Weitere Formate auf Anfrage erhältlich.**

Neben reinen PU-Formteilen haben wir auch die Möglichkeit weitere Sandwichelemente auf Anfrage herzustellen.



## Einsatzbereiche

Dichtungsprofil in Brandschutzklappen

## Ringe



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum TS  
**Eigenschaften:** Weich, flexibel, Dichte ca. 250 g/dm³  
**Funktion:** Abdichtung des Ventils zum Deckenanschluss

| Bezeichnung | Ø [mm] | Höhe [mm] |
|-------------|--------|-----------|
| Ring        | 100    | 12-27     |
| Ring        | 125    | 12-27     |
| Ring        | 150    | 12-27     |
| Ring        | 160    | 12-27     |
| Ring        | 200    | 12-27     |

**Weitere Formate auf Anfrage erhältlich.**



## Einsatzbereiche

Dichtungen für Brandschutzstellerventile

## Kämme



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum TS  
**Einsatzbereiche:** Abschottung von Stromschienen  
**Eigenschaften:** Weich, flexibel, Dichte ca. 250 g/dm<sup>3</sup>  
**Funktion:** Verhinderung der Wärmeleitung über das Stromschienensystem

| Bezeichnung         | Breite X Höhe X Tiefe [mm] |
|---------------------|----------------------------|
| Stromschienenschutz | 135 X 120 X 27             |
| Stromschienenschutz | 135 X 120 X 55             |

Weitere Formate auf Anfrage erhältlich.



### Einsatzbereiche

Abschottung von Stromschienen

## Gussteile



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum BDS-N  
**Eigenschaften:** Hart, formstabil, Dichte ca. 1150 -1410 g/dm<sup>3</sup>  
**Funktion:** Abschottung von Kabeleinführungen



### Einsatzbereiche

Kabeldurchführung in Schaltschränken

## Einlagen



**Baustoff:** ZZ-Brandschutzschaum BDS-N Var. F  
**Nutzungskategorie nach ETAG 026-1:** Z<sub>1</sub>  
**Brandverhalten nach EN 13501-1:** Klasse E  
**Eigenschaften:** Flexibel, Dichte ca. 1000 g/dm<sup>3</sup>  
**Funktion:** Verschluss des Kunststoffrohrs im Brandfall

| Bezeichnung | Länge [mm] | Breite [mm] | Höhe [mm] |
|-------------|------------|-------------|-----------|
| Einlage 1   | 395        | 70          | 7         |
| Einlage 2   | 570        | 80          | 12        |

Weitere Formate auf Anfrage erhältlich.



### Einsatzbereiche

Einlage für Manschette für brennbare Rohre



## Technischer Anhang



Die Ausführungen dieses Artikels sollen die wesentlichen Merkmale von Fugen, ihre Bedeutung im baulichen Brandschutz und die zur Verfügung stehenden Lösungen in einem kurzen Überblick darstellen.

## 1. Grundsätzliches zu Fugen

### 1.1 Zweck von Fugen

Bauwerke sind verschiedenen Einwirkungen ausgesetzt, die Verformungen im Baukörper verursachen können. Die wesentlichen Einwirkungen sind:

- / Temperaturdehnung durch Schwankung der Umgebungstemperatur
- / Temperaturdehnung / Verformung durch Brandeinwirkung
- / Quellen / Schrumpfen durch Feuchtigkeitsaufnahme oder -abgabe
- / Kriechen durch Lasteinwirkung (dauerhafte, plastische Verformung)
- / Bewegung zueinander durch Lasteinwirkung (z. B. Verkehrslast, Wind, etc.)

### 1.2 Einbausituationen

Durch das gezielte Planen von Dehn- oder Bewegungsfugen im Baukörper lässt sich verhindern, dass Zwängungskräfte entstehen und das Bauwerk beschädigen. Die wesentlichen Stellen, an denen Fugen angeordnet werden, sind dabei zwischen:

- / Wandscheiben
- / Deckenplatten
- / Wand und Deckenplatte bzw. Wand und Boden
- / Bodenplatten und Fassadenelementen.

Diese Fugen können dabei als Stoßfugen (Abbildung 1) oder Stufenfugen ausgeführt werden (Abbildung 2).

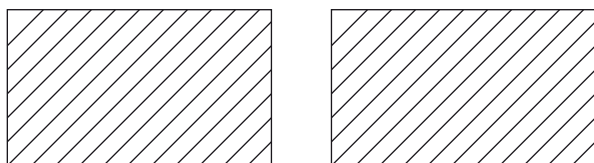


Abbildung 1: lineare Stoßfuge

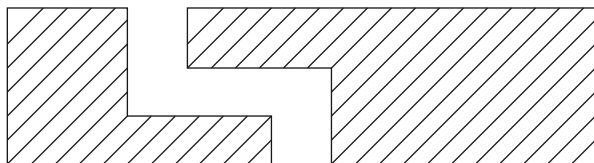


Abbildung 2: Stufenfuge

### 1.3 Anforderungen an Fugen

Fugen zwischen Bauteilen müssen durch flexible Materialien verschlossen werden, die zum einen die Bewegungen der Fugen aufnehmen können, zum anderen aber einen dichten Verschluss der Fugen gewährleisten. Hierfür gibt es verschiedene Gründe:

- / Erhalt der Feuerwiderstandsdauer von trennenden Bauteilen (Wände und Decken) zwischen Brandabschnitten
- / Verhinderung der Ausbreitung von Rauchgas über den Brandabschnitt hinaus

- / Wärmedämmung
- / Schutz vor Wasser / Feuchtigkeit
- / Schallschutz
- / Schutz vor Staub / Schmutz
- / Abdichtung gegen Gase oder Chemikalien
- / Optische Erscheinung

Je nach Einsatzort müssen die verwendeten Materialien dabei eine Reihe von Anforderungen erfüllen:

- / Gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die angrenzenden Bauteile
- / Gasdichtigkeit
- / Beständigkeit gegen Wasser / Feuchtigkeit
- / Beständigkeit gegen chemischen (z. B. Lösemittel) und mikrobiellen Angriff (z. B. Schimmel)
- / UV-Beständigkeit
- / Temperaturbeständigkeit
- / Dauerhafte Elastizität
- / Kein Verspröden oder Schrumpfen
- / Keine Verunreinigung der Luft durch Fasern oder Staub, vor allem bei der Verarbeitung

Zudem ist zu beachten, ob und in welcher Richtung die Fuge Bewegungen aufnehmen muss. Im Bauwerk existieren starre, Dehn- und Bewegungsfugen. Handelt es sich um eine Dehn- und Bewegungsfuge, kann es entweder zu einer lateralen Bewegung kommen, die zu einer Verbreiterung der Fuge führt (Abbildung 3), oder zu einer Scherbewegung, also einem Verschieben der Bauteile zueinander (Abbildung 4). Es können auch beide Formen gleichzeitig auftreten.

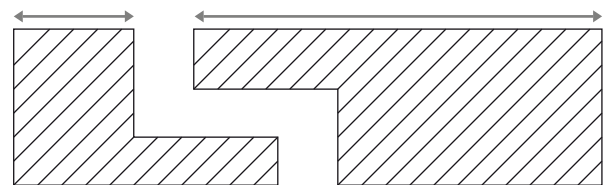


Abbildung 3: laterale Dehnung

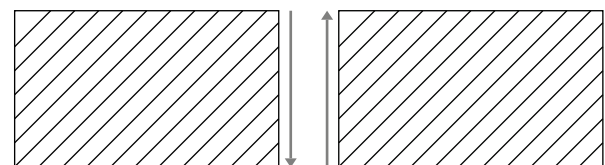
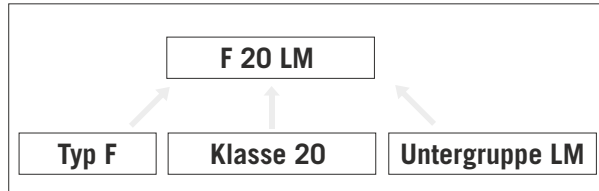


Abbildung 4: Scherbewegung

Laterale Dehnung tritt z. B. bei Temperatureinwirkung auf Wandscheiben auf, die sich durch eine Verringerung der Temperatur verkürzen. Dadurch wird die Fuge zwischen den Wandscheiben erweitert. Scherbewegungen können z. B. dann auftreten, wenn eine Deckenplatte durch vertikale Verkehrslasten beansprucht wird. Neben den unter normaler Last auftretenden Bewegungen der Bauteile ist die Verformung unter Brandeinwirkung zu beachten, die zu einer Bewegung der Fuge führen kann, die unter normaler Last so nicht auftritt. Je nach Einsatzzweck muss daher entschieden werden, welche Anforderungen an den Fugenverschluss gestellt werden und welches Produkt diese Anforderungen am besten erfüllt.

## 2. Besondere Anforderungen an Fugen im Hochbau

Für Fugendichtstoffe im Hochbau gelten die Anforderungen der EN ISO 11600. Nach dieser Norm werden Fugendichtstoffe für den Hochbau in verschiedene Typen und Klassen eingeteilt. Diese lassen sich aus der Bezeichnung (Beispiel) ablesen:



Die Norm bezieht sich nur auf die mechanischen Eigenschaften und den dauerhaften Verschluss der Fuge unter Normalbedingungen. Sie sieht keine Einstufung nach anderen Kriterien (Verhalten im Brandfall, Schallschutz etc.) vor.

### 2.1 Typen von Dichtstoffen

Grundsätzlich werden zwei Typen unterschieden:

- / Dichtstoffe für Verglasungsfugen (Typ G)
- / Dichtstoffe für alle anderen Baufugen (Typ F)

Die zwei verschiedenen Typen werden nach ähnlichen, Kriterien geprüft.

### 2.2 Dichtstoffklassen

Zusätzlich werden die Dichtstoffe nach ihrem Bewegungsvermögen in Klassen eingeteilt. Diese Klassen geben an, wie stark die Fugendehnung ist, die der jeweilige Dichtstoff aufnehmen kann. Verglasungsdichtstoffe gibt es dabei nur in zwei Klassen (20% und 25%); andere Baufugendichtstoffe in vier Klassen (7,5%, 12,5%, 20%, 25%).

### 2.3 Untergruppen von Dichtstoffen

Die Klassen mit hohem Bewegungsvermögen (25% oder 20%) werden zudem in Untergruppen mit niedrigem Elastizitätsmodul (LM) oder hohem Elastizitätsmodul (HM) unterteilt. Der Elastizitätsmodul gibt das Verhältnis von Spannung und Dehnung in einem Werkstoff an. Je höher der Elastizitätsmodul, desto mehr Widerstand setzt das Material der Verformung entgegen. So hat Stahl z. B. einen sehr hohen Elastizitätsmodul, während z. B. Schaumstoffe einen niedrigen Elastizitätsmodul haben.

Dichtstoffe vom Typ F mit Bewegungsvermögen von 12,5% werden in elastisch (E) oder plastisch (P) weiter unterteilt. Diese Unterteilung wird nach dem Rückstellvermögen vorgenommen. Unter Rückstellvermögen versteht man die Fähigkeit des Dichtstoffes, die ursprüngliche Abmessung ganz oder teilweise wieder anzunehmen, nachdem mechanische Kräfte eine Verformung verursacht haben.

Elastische Materialien nehmen nach einer mechanischen Verformung ganz oder teilweise wieder ihre ursprüngliche Form an. Eine plastische Verformung hingegen bedeutet, dass der Dichtstoff nach einer Krafteinwirkung nicht wieder die Ausgangsform annimmt, sondern dauerhaft verformt bleibt. Die Norm stuft Stoffe mit einem Rückstellvermögen von weniger als 40% als plastisch ein.

Dichtstoffe mit geringem Bewegungsvermögen (7,5%) werden allgemein als plastisch eingestuft.

### 2.4 Untergruppen von Dichtstoffen

Insgesamt gibt es folgende Arten von Fugendichtstoffen nach EN ISO 11600:

| Typ G     |          | Typ F       |          |
|-----------|----------|-------------|----------|
| Klasse 25 | LM<br>HM | Klasse 25   | LM<br>HM |
| Klasse 20 | LM<br>HM | Klasse 20   | LM<br>HM |
|           |          | Klasse 12,5 | E<br>P   |
|           |          | Klasse 7,5  | P        |

## 3. Grundsätzliches zum baulichen Brandschutz

### 3.1 Baustoffe

Nach DIN 4102-1 werden Baustoffe nach ihrer Brennbarkeit unterschieden:

| Baustoffklasse | Entflammbarkeit   |
|----------------|-------------------|
| A1             | nichtbrennbar*    |
| A2             | nichtbrennbar*    |
| B1             | schwerentflammbar |
| B2             | normalentflammbar |
| B3             | leichtentflammbar |

\* Baustoffe der Klasse A1 dürfen keine brennbaren Gase freisetzen, Baustoffe der Klasse A2 dürfen begrenzte Mengen brennbare Gase freisetzen und eine unbedenkliche Rauchentwicklung aufweisen.

### 3.2 Bauteile

Nach DIN 4102-2 werden Bauteile/Bauarten nach ihrer Feuerwiderstandsdauer in Feuerwiderstandsklassen eingeteilt.

| Feuerwiderstandsklasse | Feuerwiderstandsdauer (min) |
|------------------------|-----------------------------|
| F30                    | 30                          |
| F60                    | 60                          |
| F90                    | 90                          |
| F120                   | 120                         |
| F180                   | 180                         |

### 3.3 Zulassung von Brandschutzprodukten

In DIN 4102-4 sind Angaben über Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile hinsichtlich ihres Brandverhaltens enthalten, z. B. Beton, Ziegel, Mörtel, Holz und Holzwerkstoffe.

Für Baustoffe und Bauteile / Bauarten, die nicht in DIN 4102-4 genormt sind, muss ein besonderer Verwendbarkeitsnachweis geführt werden. Bei Fugen geschieht dies in der Regel durch die Europäische Technische Bewertung (ETA), erteilt durch eine europäische Bewertungsstelle (TAB).



### 3.4 Arten von Fugensystemen im baulichen Brandschutz

Für Brandschutzfugen gibt es eine Reihe von Materialien oder Materialkombinationen, die Verwendung finden:

- / PUR-Schaumstoffe
- / Silikone
- / Acrylate
- / Kautschuk
- / Mineralwolle mit Deckschicht (Dispersionsanstrich, Membran oder Dichtmasse); Produkte aus diesen Materialien werden in unterschiedlichen Formen geliefert.
- / Als Fugenprofile oder Bänder, die sich direkt in die Fuge einbauen lassen
- / Als Platten- oder Mattenware, die passend zugeschnitten werden muss
- / Als Ortschäume oder Brandschutzmassen, die in die Fuge gespritzt werden müssen

Das gewählte Material und die Auslieferungsform haben einen direkten Einfluss auf die Verarbeitbarkeit und den Montageaufwand. Passende Formteile lassen sich direkt verwenden, während Mattenware zugeschnitten werden muss. Müssen zusätzliche Anstriche oder Versiegelungen aufgebracht werden, so werden weitere Arbeitsschritte notwendig. Je komplizierter das System in der Anwendung ist, desto leichter kommt es auch zu Montagefehlern.

## 4. Zu beachtende Details bei der Verwendung von Fugensystemen für den baulichen Brandschutz

Bei der Auswahl eines Fugensystems sind die verschiedenen Anforderungen an die Fuge in der jeweiligen Einbausituation zu beachten (siehe 1.3). Für die Brandschutzanforderungen sind in der Regel dabei ausschlaggebend, welche Feuerwiderstandsklasse die angrenzenden Bauteile aufweisen. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass die Einbausituation durch die Europäische Technische Bewertung (ETA) des jeweiligen Produktes abgedeckt wird.

### 4.1 Bauart der Wände und Decken

In der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) ist angegeben, für welche Arten von Wänden und Decken (z. B. Massivwände aus Mauerwerk, Massivdecken aus Beton und Stahlbeton etc.) ein Fugensystem zugelassen ist. In andere Bauarten als in der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) angegeben, darf das Fugensystem nicht eingebaut werden.

### 4.2 Mindestdicken der Wände und Decken

In der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) ist ausgewiesen, welche Mindestdicken die beiden angrenzenden Bauteile (z. B. die beiden Wandscheiben) haben müssen. Werden diese unterschritten kann das System nicht verwendet werden.

### 4.3 Feuerwiderstandsklasse

Jedes Brandschutzfugensystem ist für eine oder mehrere Feuerwiderstandsklassen zugelassen. Das verwendete System muss mindestens die Feuerwiderstandsklasse der angrenzenden Bauteile aufweisen.

### 4.4 Spaltbreite der Fuge

Jedes Brandschutzfugensystem ist für Fugen mit bestimmter Spaltbreite zugelassen. Breitere Fugen dürfen mit diesem System nicht verschlossen werden.

### 4.5 Maximal aufnehmbare Bewegungen

Handelt es sich um ein System, das Bewegungen der angrenzenden Bauteile aufnehmen kann, so sind die maximalen Verschiebungen in der Europäischen Technischen Bewertung angegeben. Hierbei wird unterschieden nach der maximal zulässigen lateralen Dehnung i. d. R. angegeben als prozentuale Verbreiterung der Fuge und der maximal zulässigen Scherbewegung.

### 4.6 Einbau

Die Einbauvorschriften der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) und der Montageanleitung sind bei Verwendung des Fugensystems zu beachten. So ist die richtige Verschlussstiefe für die jeweilige Fugenbreite zu wählen, die Anordnung des Materials in der Fuge zu beachten und evtl. notwendige Verklebungen, Anstriche oder zusätzliche Beschichtungen zu verwenden. Zudem ist bei einigen Systemen eine zusätzliche Versiegelung oder Überstreichung zugelassen; des Weiteren müssen brennbare Fugenfüllreste bei einigen Systemen nicht entfernt werden.

## Grundlagen und Ausführungsvarianten

Fugen im Hochbau dienen dazu, Zwängungen im Bauwerk zu vermeiden, Bewegungen aufzunehmen und einzelne Bauteile passgenau aneinanderzufügen. Für Fugenbewegungen gibt es zahlreiche Ursachen. Dazu zählen zum Beispiel Setzung, Kriechen oder Schrumpfen des Betons, aber auch äußere Einflüsse wie Temperaturwechsel, Feuchtigkeit, Wind, seismische Bewegungen oder elastische Verformungen spielen eine Rolle. Auch können Planungsfehler zu unerwarteten Fugenbewegungen führen. Aus Gründen des Wärme- und Schallschutzes, zur Abdichtung gegenüber dem Eindringen von Wasser und zum Schutz der Bauteile werden Fugen je nach Bauwerk und Konstruktion mit unterschiedlichen Dichtmaterialien verschlossen. Im Einzelfall müssen Planer und Verarbeiter dafür unter Berücksichtigung der Regelwerke immer die objektspezifischen Gegebenheiten, wie zu erwartende Bewegungen, Breiten, Fülltiefen, Hinterfüllungen etc., berücksichtigen. Darüber hinaus müssen die Fugen je nach Konstruktionsart und Bauwerk den jeweils bestehenden Brandschutzanforderungen genügen. Welche Konsequenzen dies für den Planer und Verarbeiter hat, erläutert der folgende Beitrag.

Im Hochbau unterscheidet man zwischen Bewegungsfugen und starren Fugen. Sind diese Gebäudefugen im Bereich brandschutzklassifizierter Bauteile angeordnet, handelt es sich um eine Brandschutzfuge. Das heißt, die Fugen in diesen Bereichen müssen mindestens der Feuerwiderstandsdauer der jeweiligen Bauteile entsprechen. Eine solche Brandschutzfuge muss neben der Feuerwiderstandsfähigkeit zugleich alle weiteren bauphysikalischen Anforderungen erfüllen. Dies ist bei der Planung unbedingt zu berücksichtigen.

### Die Ausführung einer klassischen Hochbaufuge

Die Fugendimensionierung ist abhängig von der zu erwartenden Bewegung der Fuge. Klassische Gebäudefugen werden in Kombination mit einem Primer, einer Hinterfüllung und einem Dichtstoff ausgeführt. Bei der Verarbeitung ist darauf zu achten, dass der Dichtstoff die Bewegungen des Baukörpers in der Fuge aufnehmen kann. Die genauen Anforderungen an die Dichtstoffe sind auch in der DIN 18540 und der DIN EN ISO 11600 nachzulesen.

Für eine optimale Flankenhaftung kommt ein Haftvermittler (Primer) zum Einsatz, der die Haftung zwischen Dichtstoff und Bauteil verbessert. Zusätzlich bindet der Primer leichte Verschmutzungen wie Staub oder lose Teilchen auf der Betonoberfläche.

Das Hinterfüllmaterial dient als gleichmäßige und definierte Begrenzung für den Dichtstoff. Zu empfehlen ist, Rundschnüre zu verwenden, damit der Dichtstoff eine beidseitig nach innen gekrümmte, konkave Form erhält.

Das Hinterfüllmaterial muss mit dem Dichtstoff verträglich sein und sollte grundsätzlich breiter als die Fuge sein, um einen ausreichenden Widerstand beim Einbringen des Dichtstoffes zu gewährleisten. Verzichtet man auf das Hinterfüllmaterial, so besteht die Gefahr, dass sich die Fugenabdichtung nur ungenügend mit den Fugenflanken verbindet. Die Kräfte der Fugenbewegung werden ungleichmäßig über den ausgehärteten Dichtstoff in das Substrat geleitet und es kommt zu Adhäsionsbrüchen.

### Die Planung einer Hochbaudehnfuge

Bei der Planung von Dehnfugen sollte eine Fugenbreite von 10 mm nicht unterschritten werden. In keinem Fall darf die Fuge schmaler als 5 mm sein, da es andernfalls zu einer Überbeanspruchung des Dichtstoffes kommen kann. Bei Fugenbreiten  $\varnothing$  10 mm beträgt die Fülltiefe die Hälfte der Fugenbreite, jedoch maximal 15 bis 20 mm. In Fugen, die schmaler als 10 mm sind, sollte die Fülltiefe der Fugenbreite entsprechen. Wird eine Fuge gemäß Berechnung breiter als 35 mm, ist eine Überprüfung der Konstruktion zu empfehlen.

### Vorgaben für die Ausführung einer Brandschutzfuge

Geben die angrenzenden Bauteile eine Ausführung der Fuge mit Brandschutzanforderung vor, sind bei der Ausführung die entsprechenden Regelwerke einzuhalten. In der jeweiligen Bauordnung werden die Anforderungen an die entsprechenden Brandabschnitte und der einzuhaltende Feuerwiderstand für Wand- und Deckenkonstruktion beschrieben.

Als Verwendungsnachweis für Brandschutzfugen kommt in der Regel eine Europäische Technische Bewertung (ETA) zum Einsatz. Fugenabdichtungssysteme dürfen nur dann in feuerschutzklassifizierte Wände und Decken eingebaut werden, wenn die gesamte Fugenkonstruktion hinsichtlich Feuerwiderstand getestet wurde und ein entsprechender Nachweis vorliegt. Wichtig ist, dass bei Brandschutzfugen nicht allein der Dichtstoff, sondern immer die gesamte Fugenkonstruktion geprüft und klassifiziert werden muss. Aufgrund der Tatsache, dass sich die eigentliche Fugenkonstruktion und deren Anforderungen aus der Gebäudeplanung individuell ergeben, sollte der im Verwendbarkeitsnachweis für den Feuerwiderstand beschriebene Anwendungsbereich möglichst sehr weit gefasst werden. Somit steht dem Planer ein großer Auslegungsbereich der Fugenkonstruktion zur Verfügung.

Besonders zu beachten ist auch, dass schwerentflammbare Dichtstoffe mit der Klassifizierung B1 ohne gesonderten Nachweis zum Feuerwiderstand der Fugenkonstruktion nicht in Brandschutzfugen eingebaut werden dürfen. Mit der Klassifizierung B1 wird lediglich die Entflammbarkeit eines Baustoffes beschrieben, nicht aber seine Feuerwiderstandsfähigkeit.

### Aufbau einer Fugenabdichtung mit Feuerwiderstand

Der konstruktive Aufbau einer Fugenabdichtung ist für den Feuerwiderstand von entscheidender Bedeutung. Deshalb werden die folgenden Parameter innerhalb einer Feuerwiderstandsprüfung detailliert festgehalten:

- / Art und Lage der Bauteile, in die das Fugensystem eingebaut werden darf
- / Materialien, aus denen die Wände und Decken (Fugenflanken und Haftflächen) bestehen
- / Tiefe und Breite der Fuge
- / Werkstoff und Abmessung des Hinterfüllmaterials
- / Art des Dichtstoffs und des Primers
- / Art der Fuge (Anschluss-, Verglasungs- oder Fassadenfuge)

Abweichungen von einem im Verwendbarkeitsnachweis festgehaltenen Aufbau können das Brandverhalten und damit den Feuerwiderstand negativ verändern und sind daher nicht zulässig. Wird von dem vorgegebenen Aufbau abgewichen, so ist ein neuer Nachweis erforderlich. Auch die Bescheinigung der Gleichwertigkeit eines anderen Baustoffes durch den jeweiligen Hersteller ist unzulässig. Lediglich wenn die Verwendung alternativer Produkte im Verwendbarkeitsnachweis angegeben ist, kann ein Austausch erfolgen.

Für den im Brandschutz eingesetzten Fugendichtstoff gelten spezielle Bestimmungen, da dieser im Brandfall alleinig den zuverlässigen Verschluss der Fuge sicherstellen muss. Er muss nicht nur die üblichen Eigenschaften für die Verfüllung einer Fuge aufweisen, sondern zusätzlich brandschutztechnisch so ausgerüstet sein, dass sich im Brandfall ein ausreichend stabiler Raumabschluss bildet.

#### Auf der sicheren Seite

Geprüfte Fugendichtmassen wie das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) für die kombinierte Anwendung als Hochbau- und Brandschutzfugenverschluss erfüllen die Anforderungen der Hochbaufugen-Norm DIN EN ISO 11600. Das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) kann für Dehn- und Bewegungsfugen im Hochbau verwendet werden. Gleichzeitig kann z. B. das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) als brandschutzsichere Fugenabdichtung von massiven Decken und Wänden bis zu einer Feuerwiderstandsklasse EI 180 eingesetzt werden – sowohl in starren als auch in beweglichen Fugen. Dies bestätigt die Europäische Technische Bewertung (ETA) ETA-12/0118. Die Fülltiefe des Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) kann bezogen auf die Feuerwiderstandsanforderung materialsparend auf bis zu 5 mm reduziert werden. Weiterhin können laut ETA auch starre Fugen bereits mit einseitiger Silikonverfüllung und Mineralwolldämmung bis zu einer Feuerwiderstandsklasse von EI 180 brandschutzsicher erstellt werden.

Das Brandschutzsilikon ZZ 345 (ZZ-Brandschutzsilikon NE) ist zugelassen als Brandschutzfugenabdichtung für:

- / Feuerwiderstand bis EI 180
- / Fugen mit Dehn- und Scherbelastung bis 25%
- / Massivwände ab 10 cm und Massivdecken ab 15 cm
- / Fugenbreiten zwischen 5 und 40 mm
- / Fülltiefen ab 5 mm
- / Einseitige und beidseitige Verfüllung
- / Hinterfüllung mit PE-Bändern, PUR-Bändern und Mineralwolle (Dichte der Mineralwolle  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ )

## Allgemeine Geschäftsbedingungen der ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

Sämtliche Lieferungen, Leistungen und Angebote erfolgen ausschließlich auf Basis nachfolgender Geschäftsbedingungen:

### § 1 Allgemeines/Geltungsbereich

1. Diese Lieferungs- und Zahlungsbedingungen sind Bestandteil aller Verträge, die der Verkäufer mit seinen Vertragspartnern (nachfolgend auch: „Auftraggeber“ oder „Käufer“ genannt) über die von ihm angebotenen Lieferungen oder Leistungen schließt. Sie gelten auch für alle zukünftigen Lieferungen, Leistungen oder Angebote an den Auftraggeber, selbst wenn sie nicht nochmals gesondert vereinbart werden.
2. Entgegenstehende oder von den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Verkäufers abweichende Bedingungen des Auftraggebers werden nicht anerkannt, es sei denn, der Verkäufer hätte ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt. Die Geschäftsbedingungen des Verkäufers gelten auch dann, wenn dieser in Kenntnis entgegenstehender oder von seinen Verkaufsbedingungen abweichender Bedingungen des Auftraggebers die Lieferung an diesen vorbehaltlos ausführt.
3. Diese Verkaufsbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern im Sinne von § 310 Abs. 1 des Bürgerlichen Gesetzbuches.

### § 2 Angebote und Vertragsschluss

1. Alle Angebote des Verkäufers sind freibleibend und unverbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich gekennzeichnet sind oder eine bestimmte Annahmefrist enthalten. Bestellungen oder Aufträge kann der Verkäufer innerhalb von 14 Tagen nach Zugang annehmen.
2. Allein maßgeblich für die Rechtsbeziehung zwischen Verkäufer und Auftraggeber ist der schriftlich geschlossene Kaufvertrag, einschließlich dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Dieser gibt alle Abreden zwischen den Vertragsparteien zum Vertragsgegenstand vollständig wieder. Ergänzungen und Abänderungen der getroffenen Vereinbarungen einschließlich dieser Allgemeinen Geschäftsbedingung bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Zur Wahrung der Schriftform genügt die Übermittlung per Telefax; im Übrigen ist die telekommunikative Übermittlung, insbesondere per E-Mail nicht ausreichend.
3. Angaben des Verkäufers zum Gegenstand der Lieferungen oder Leistungen (wie z.B. Gewichte, Maße, Gebrauchswerte, Belastbarkeit, Toleranzen und technische Daten) sowie die Darstellungen des Verkäufers (z.B. Zeichnungen und Abbildungen) sind nur annähernd maßgeblich, soweit nicht die Verwendbarkeit zum vertraglich vorgesehenen Zweck eine genaue Übereinstimmung voraussetzt. Sie sind keine garantierten Beschaffenheitsmerkmale, sondern Beschreibungen oder Kennzeichnungen der Lieferung oder Leistung. Abweichungen, die aufgrund rechtlicher Vorschriften erfolgen oder technische Verbesserungen darstellen, sowie die Ersetzung von Bauteilen durch gleichwertige Teile sind zulässig, soweit sie die Verwendbarkeit zum vertraglich vorgesehenen Zweck nicht beeinträchtigen.
4. Der Verkäufer behält sich das Eigentum oder das Urheberrecht an allen von ihm abgegebenen Angeboten sowie dem Auftraggeber zur Verfügung gestellten Zeichnungen, Abbildungen, Berechnungen, Prospekten, Katalogen und anderen Unterlagen und Hilfsmitteln vor. Der Auftraggeber darf diese Gegenstände ohne ausdrückliche Zustimmung des Verkäufers weder als solche noch inhaltlich Dritten zugänglich machen, sie bekannt geben, selbst oder durch Dritte nutzen oder vervielfältigen. Er hat auf Verlangen des Verkäufers diese Gegenstände vollständig an diesen zurückzugeben und evtl. gefertigte Kopien zu vernichten, wenn sie von ihm im ordnungsgemäßen Geschäftsgang nicht mehr benötigt werden oder wenn Verhandlungen nicht zum Abschluss eines Vertrages führen.

### § 3 Preise

1. Die Preise gelten für den in den Auftragsbestätigungen aufgeführten Leistungs- und Lieferungsumfang. Mehr- oder Sonderleistungen werden gesondert berechnet. Die Preise verstehen sich in EURO ab Werk bzw. Verladestelle zzgl. Verpackung, der gesetzlichen MwSt., sowie bei Exportlieferungen Zoll-Gebühren und anderen öffentlichen Abgaben.
2. Soweit den vereinbarten Preisen die Listenpreise des Verkäufers zugrundeliegen und die Lieferung erst mehr als 4 Monate nach Vertragsschluss erfolgen soll, gelten die bei Lieferung gültigen Listenpreise des Verkäufers.
3. Für die Rücknahme von Verpackungen gelten gesonderte Vereinbarungen.
4. Sofern der Auftraggeber es wünscht, wird der Verkäufer für die Lieferung eine Transportversicherung abschließen; die insoweit anfallenden Kosten trägt der Auftraggeber.

### § 4 Lieferung und Lieferzeit

1. Die Lieferungen erfolgen ab Werk. Die Lieferung erfolgt an die mit dem Auftraggeber vereinbarte Stelle; bei geänderter Anweisung trägt der Auftraggeber die zusätzlichen Kosten.
2. Vom Verkäufer in Aussicht gestellte Fristen und Termin für Lieferung und Leistung gelten stets nur annähernd, es sei denn, dass ausdrücklich eine feste Frist oder ein fester Termin zugesagt oder vereinbart ist. Sofern Versendung vereinbart wurde, beziehen sich Lieferfristen und Liefertermine auf den Zeitpunkt der Übergabe an den Spediteur, Frachtführer oder sonst mit dem Transport beauftragten Dritten. Der Beginn der vom Verkäufer angegebenen Lieferzeit setzt die Abklärung aller technischen Fragen voraus.
3. Der Verkäufer kann – unbeschadet seiner Rechte aus Verzug des Auftraggebers – von diesem eine Verlängerung von Lieferungs- und Leistungsfristen oder eine Verschiebung von Liefer- und Leistungsterminen um den Zeitraum verlangen, in welchem der Auftraggeber schuldhaft seinen vertraglichen Verpflichtungen dem Verkäufer gegenüber nicht nachkommt. Die Einrede des nicht erfüllten Vertrages sowie die Geltendmachung des dem Verkäufer insoweit entstandenen Schadens, einschließlich des Ersatzes etwaiger Mehraufwendungen sowie die Geltendmachung weitergehender Ansprüche oder Rechte bleiben vorbehalten. Liegen die Voraussetzungen nach dem vorherigen Absatz vor, geht die Gefahr eines zufälligen Untergangs oder einer zufälligen Verschlechterung der Kaufsache in dem Zeitpunkt auf den Käufer über, in dem dieser in Annahme- oder Schuldnerverzug geraten ist.
4. Der Verkäufer haftet nicht für Unmöglichkeit der Lieferung oder für Lieferverzögerung, soweit diese durch höhere Gewalt oder sonstige, zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht vorhersehbare Ereignisse (z.B. Betriebsstörungen aller Art, Schwierigkeiten der Mate-

rial- oder Energiebeschaffung, Transportverzögerung, Streiks, rechtmäßige Aussperrungen, Mangel an Arbeitskräften, Energie- oder Rohstoffen, Schwierigkeiten bei der Beschaffung von notwendigen behördlichen Genehmigungen, behördliche Maßnahmen oder die ausbleibende, nicht richtige oder nicht rechtzeitige Belieferung durch Lieferanten) verursacht worden sind, die der Verkäufer nicht zu vertreten hat. Sofern solche Ereignisse dem Verkäufer die Lieferungen oder Leistungen wesentlich erschweren oder unmöglich machen und die Behinderung nicht nur von vorübergehender Dauer ist, ist der Verkäufer zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Bei Hindernissen vorübergehender Dauer verlängern sich die Liefer- oder Leistungsfristen oder verschieben sich um den Zeitpunkt der Behinderung zzgl. einer angemessenen Anlaufzeit. Soweit dem Auftraggeber infolge der Verzögerung die Abnahme der Lieferung oder Leistung nicht zuzumuten ist, kann er durch unverzügliche schriftliche Erklärung gegenüber dem Käufer vom Vertrag zurücktreten.

5. Der Verkäufer ist zu Teillieferungen und Teilleistungen jederzeit berechtigt, es sei denn, der Käufer weist nach, dass die Teillieferung oder Teilleistung für ihn nicht von Interesse ist.

6. Gerät der Verkäufer mit einer Lieferung oder Leistung in Verzug oder wird ihm eine Lieferung oder Leistung gleich aus welchem Grunde unmöglich, so ist seine Haftung auf Schadensersatz nach Maßgabe des § 7 dieser Lieferungs- und Zahlungsbedingungen beschränkt.

### § 5 Zahlung

1. Rechnungsbeträge sind innerhalb von 30 Tagen ohne jeden Abzug zu bezahlen, sofern nicht etwas anderes schriftlich vereinbart ist. Maßgebend für das Datum der Zahlung ist der Eingang beim Verkäufer. Schecks gelten erst nach Einlösung als Zahlung.
2. Leistet der Käufer bei Fälligkeit nicht, so sind die ausstehenden Beträge ab dem Tag der Fälligkeit mit 9% p.a. zu verzinsen; die Geltendmachung höherer Zinsen und weiterer Schäden im Falle des Verzuges bleibt unberührt.
3. Die Aufrechnung mit Gegenansprüchen des Käufers oder die Zurückbehaltung von Zahlungen wegen solcher Ansprüche ist nur zulässig, soweit die Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind. Außerdem ist der Käufer zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechts nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.
4. Der Verkäufer ist berechtigt, noch ausstehende Lieferungen oder Leistungen nur gegen Vorauszahlung oder Sicherheitsleistung auszuführen oder zu erbringen, wenn ihm nach Abschluss des Vertrages Umstände bekannt werden, welche die Kreditwürdigkeit des Käufers wesentlich zu mindern geeignet sind und durch welche die Bezahlung der offenen Forderungen des Verkäufers durch den Käufer aus dem jeweiligen Vertragsverhältnis gefährdet wird.

### § 6 Gewährleistung, Sachmängel

1. Die Gewährleistungsfrist beträgt 1 Jahr ab Lieferung oder, soweit eine Abnahme erforderlich ist, ab der Abnahme. Dies gilt nicht, soweit der Liefergegenstand üblicherweise für ein Bauwerk verwendet wird und den Mangel verursacht hat. In diesem Falle beträgt die Gewährleistungsfrist 5 Jahre ab Lieferung bzw. ab der Abnahme.
2. Die gelieferten Gegenstände sind unverzüglich nach Ablieferung an den Auftraggeber oder an den von ihm bestimmten Dritten sorgfältig zu untersuchen. Sie gelten als genehmigt, wenn dem Verkäufer nicht eine schriftliche Mängelrüge hinsichtlich offener Mängel oder anderer Mängel, die bei einer unverzüglichen, sorgfältigen Untersuchung erkennbar waren, binnen 7 Werktagen nach Ablieferung des Liefergegenstandes oder ansonsten binnen 7 Werktagen nach der Entdeckung des Mangels in schriftlicher Form zugegangen ist. Auf Verlangen des Verkäufers ist der beanstandete Liefergegenstand frachtfrei an ihn zurückzusenden. Bei berechtigter Mängelrüge vergütet der Verkäufer die Kosten des günstigsten Versandweges.
3. Bei Sachmängeln der gelieferten Gegenstände ist der Verkäufer nach seiner innerhalb angemessener Frist zu treffenden Wahl zunächst zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung verpflichtet und berechtigt. Im Falle des Fehlschlagens, d.h. der Unmöglichkeit, der Unzumutbarkeit, Verweigerung oder unangemessener Verzögerung der Nachbesserung oder Ersatzlieferung, kann der Käufer vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis angemessen mindern.
4. Beruht ein Mangel auf dem Verschulden des Verkäufers, kann der Auftraggeber unter den in § 7 bestimmten Voraussetzungen Schadensersatz verlangen.
5. Werden Betriebs- oder Einbauanweisungen des Verkäufers nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, so entfallen Gewährleistungsansprüche des Käufers.
6. Eine Bezugnahme auf DIN-Normen enthält grundsätzlich nur die nähere Warenbezeichnung und begründet keine Zusicherung durch den Verkäufer, es sei denn, dass eine Zusicherung ausdrücklich mit dem Käufer vereinbart wurde.

### § 7 Haftung auf Schadensersatz wegen Verschuldens

1. Die Haftung des Verkäufers auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere aus Unmöglichkeit, Verzug, mangelhafter oder falscher Lieferung, Vertragsverletzung, Verletzung von Pflichten bei Vertragsverhandlungen und unerlaubter Handlung ist, soweit es dabei jeweils auf ein Verschulden ankommt, nach Maßgabe der nachfolgenden Regelungen eingeschränkt.
2. Der Verkäufer haftet nicht im Falle einfacher Fahrlässigkeit seiner Organe, gesetzlichen Vertreter, Angestellten oder sonstigen Erfüllungsgehilfen, soweit es sich nicht um eine Verletzung vertragswesentlicher Pflichten handelt. Vertragswesentlich sind die Verpflichtungen zur rechtzeitigen Lieferung und Installation des von wesentlichen Mängeln freien Liefergegenstandes, die dem Auftraggeber die vertragsgemäße Verwendung des Liefergegenstandes ermöglichen soll oder den Schutz von Leib oder Leben von Personal des Auftraggebers oder den Schutz von dessen Eigentum vor erheblichen Schäden bezwecken.
3. Soweit der Verkäufer gem. vorstehendem Absatz dem Grunde nach auf Schadensersatz haftet, ist diese Haftung auf Schäden begrenzt, die der Verkäufer bei Vertragsabschluss als mögliche Folge einer Vertragsverletzung vorausgesehen hat, oder die er bei Anwendung verkehrsüblicher Sorgfalt hätte voraussehen müssen. Mittelbare Schäden und Folgeschäden, die Folge von Mängeln des Liefergegenstandes sind, werden außerdem nur ersetzt, soweit solche Schäden bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Liefergegenstandes typischerweise zu erwarten sind.

4. Im Falle einer Haftung für einfache Fahrlässigkeit ist die Ersatzpflicht des Verkäufers für Sachschäden und daraus resultierenden weiteren Vermögensschäden auf einen Betrag von EUR 5.000.000 für Personen- und Sachschäden sowie EUR 50.000 für Vermögensschäden je Schadensfall beschränkt, auch wenn es sich um eine Verletzung vertragswesentlicher Pflichten handelt.
5. Die vorstehenden Haftungsausschlüsse und –beschränkungen gelten im gleichen Umfang zugunsten der Organe, gesetzlichen Vertreter, Angestellten und sonstigen Erfüllungsgehilfen des Verkäufers.
6. Soweit der Verkäufer technische Auskünfte gibt oder beratend tätig wird und diese Auskünfte oder Beratungen nicht zu dem von ihm geschuldeten, vertraglich vereinbarten Leistungsumfang gehören, geschieht dies unentgeltlich und unter Ausschluss jeglicher Haftung.
7. Die Einschränkungen der vorstehenden Regelung gelten nicht für die Haftung des Verkäufers wegen vorsätzlichen Verhaltens, für garantierte Beschaffenheitsmerkmale, wegen Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder nach den zwingenden Bestimmungen des Produkthaftungsgesetzes.

#### § 8 Eigentumsvorbehalt

1. Die gelieferte Ware bleibt bis zur Bezahlung des Kaufpreises und Tilgung aller aus der Geschäftsverbindung bestehenden Forderungen und der im Zusammenhang mit dem Kaufgegenstand noch entstehenden Forderungen als Vorbehaltsware Eigentum des Verkäufers. Bei Zahlungsverzug des Käufers ist der Verkäufer zur Rücknahme der Vorbehaltsware nach Mahnung berechtigt und der Käufer zur Herausgabe verpflichtet.
2. Wird Vorbehaltsware vom Käufer zu einer neuen beweglichen Sache verarbeitet, so erfolgt die Verarbeitung für den Verkäufer, ohne dass dieser hieraus verpflichtet wird; die neue Sache wird Eigentum des Verkäufers. Bei Verarbeitung zusammen mit nicht dem Verkäufer gehörender Ware, erwirbt der Verkäufer Miteigentum an der neuen Sache nach dem Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu der anderen Ware zur Zeit der Verarbeitung. Wird Vorbehaltsware mit nicht dem Verkäufer gehörender Ware gemäß §§ 947, 948 des Bürgerlichen Gesetzbuches verbunden, vermischt oder vermengt, so wird der Verkäufer Miteigentümer entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen. Erwirbt der Käufer durch Verbindung, Vermischung oder Vermengung Alleineigentum, so überträgt er schon jetzt an den Verkäufer Miteigentum nach dem Verhältnis des Werts der Vorbehaltsware zu der anderen Ware zur Zeit der Verbindung, Vermischung oder Vermengung. Der Käufer hat in diesen Fällen die im Eigentum oder Miteigentum des Verkäufers stehende Sache, die ebenfalls als Vorbehaltsware im Sinne der nachfolgenden Bestimmungen gilt, unentgeltlich zu verwahren.
3. Wird Vorbehaltsware vom Käufer, allein oder zusammen mit nicht dem Verkäufer gehörender Ware veräußert, so tritt der Käufer schon jetzt die aus der Weiterveräußerung entstehenden Forderungen in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware mit allen Nebenrechten und Rang vor dem Rest ab; der Verkäufer nimmt die Abtretung an. Wert der Vorbehaltsware ist der Rechnungsbetrag des Verkäufers einschließlich Mehrwertsteuer zuzüglich eines Sicherungsaufschlages von 10%, der jedoch außer Ansatz bleibt, soweit ihm Rechte Dritter entgegenstehen. Wenn die weiterveräußerte Vorbehaltsware im Miteigentum des Verkäufers steht, so erstreckt sich die Abtretung der Forderungen auf den Betrag, der dem Anteilswert des Verkäufers am Miteigentum entspricht. Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend für den verlängerten Eigentumsvorbehalt; die Vorausabtretung gemäß Abs. 3 Satz 1 u. 3 erstreckt sich auch auf die Saldoforderung.
4. Wird Vorbehaltsware vom Käufer als wesentlicher Bestandteil in das Grundstück eines Dritten eingebaut, so tritt der Käufer schon jetzt die gegen den Dritten oder den, den es angeht, entstehenden Forderungen auf Vergütung in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware mit allen Nebenrechten einschließlich eines solchen auf Einräumung einer Sicherungshypothek mit Rang vor dem Rest ab; der Verkäufer nimmt die Abtretung an. Abs. 3 Satz 2 u. 3 gelten entsprechend.
5. Wird Vorbehaltsware vom Käufer als wesentlicher Bestandteil in das Grundstück des Käufers eingebaut, so tritt der Käufer schon jetzt die aus der gewerbsmäßigen Veräußerung des Grundstücks oder vor Grundstücksrechten entstehenden Forderungen in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware mit allen Nebenrechten und mit Rang vor dem Rest ab. Der Verkäufer nimmt die Abtretung an. Abs. 3 Satz 2 u. 3 gelten entsprechend.
6. Der Verkäufer ist zur Weiterveräußerung, zur Verwendung oder zum Einbau der Vorbehaltsware nur im üblichen, ordnungsgemäßen Geschäftsgang und nur mit der Maßgabe berechtigt und ermächtigt, dass die Forderungen im Sinne von Abs. 3, 4 und 5 auf den Verkäufer tatsächlich übergehen. Zu anderen Verfügungen über die Vorbehaltsware, insbesondere Verpfändung oder Sicherheitsübereignung, ist der Käufer nicht berechtigt.
7. Der Verkäufer ermächtigt den Käufer unter Vorbehalt des Widerrufs zur Einziehung der gemäß Abs. 3, 4 und 5 abgetretenen Forderungen. Der Verkäufer wird von der eigenen Einziehungsbefugnis keinen Gebrauch machen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen, auch gegenüber Dritten, nachkommt. Auf Verlangen des Verkäufers hat der Käufer die Schuldner der abgetretenen Forderungen zu benennen, alle zum Einzug erforderlichen Angaben zu machen, die dazugehörigen Unterlagen auszuhändigen und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung anzuzeigen. Der Verkäufer ist ermächtigt, den Schuldnern die Abtretung auch selbst anzuzeigen.
8. Über Zwangsvollstreckungsmaßnahmen Dritter in die Vorbehaltsware oder in die abgetretenen Forderungen hat der Käufer den Verkäufer unverzüglich unter Übergabe der für den Widerspruch notwendigen Unterlagen zu unterrichten.
9. Mit Zahlungseinstellung, Beantragung oder Eröffnung des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Käufers erlischt das Recht zur Weiterveräußerung, zur Verwendung oder zum Einbau der Vorbehaltsware und die Ermächtigung zum Einzug der abgetretenen Forderungen; bei einem Scheck- oder Wechselprotest erlischt die Einzugsermächtigung ebenfalls.
10. Übersteigt der Wert der eingeräumten Sicherheiten die Forderungen um mehr als 20%, so ist der Verkäufer insoweit zur Rückübertragung oder Freigabe nach seiner Wahl verpflichtet. Mit Tilgung aller Forderungen des Verkäufers aus der Geschäftsverbindung gehen das Eigentum an der Vorbehaltsware und die abgetretenen Forderungen auf den Käufer über.

#### § 9 Schlussbestimmungen

1. Gerichtsstand für alle etwaigen Streitigkeiten aus der Geschäftsbeziehung zwischen dem Verkäufer und dem Käufer ist nach Wahl des Verkäufers Köln oder der Sitz des Käufers. Für Klagen gegen den Verkäufer ist Köln ausschließlicher Gerichtsstand. Zwingende gesetzliche Bestimmungen über ausschließliche Gerichtsstände bleiben von dieser Regelung unberührt.
2. Die Beziehung zwischen dem Verkäufer und dem Käufer unterliegen ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf vom 11. April 1980 (CISG) gilt nicht.
3. Sollte eine Bestimmung in diesen Geschäftsbedingungen oder eine Bestimmung im Rahmen sonstiger Vereinbarungen unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit aller sonstigen Bestimmungen oder Vereinbarungen nicht berührt. Soweit der Vertrag zwischen Verkäufer und Käufer oder diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen Regelungslücken enthalten, gelten zur Ausfüllung dieser Lücken diejenigen rechtlich wirksamen Regelungen als vereinbart, welche die Vertragspartner nach den wirtschaftlichen Zielsetzungen des Vertrages und dem Zweck dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen vereinbart hätten, wenn sie die Regelungslücke gekannt hätten.



ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

Marconistraße 7-9

50769 Köln

Telefon: +49 221 97061-0

Fax: +49 221 97061-929

E-mail: [info@z-z.de](mailto:info@z-z.de)

Internet: [www.z-z.de](http://www.z-z.de)

### Bilder

ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

iStockphoto / [www.istockphoto.com](http://www.istockphoto.com)

fotolia / [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com)

### Copyright

© ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

Stand 07.2019 Irrtümer und technische Änderungen  
sind vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche Vervielfältigung  
nur mit unserer schriftlichen Genehmigung.

Best-Nr.: B99M00-0004



