

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2018/042 -Nau vom 11.05.2018

Auftraggeber: Karl Zimmermann GmbH
Marconistr. 7 - 9
D-50769 Köln

Auftrag vom: 08.05.2018

Auftragszeichen: Hr. Kortmann

Auftragseingang 08.05.2018

Inhalt des Auftrags: Gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach DIN 4102-2:1977-09 im Hinblick auf die Verhinderung der Weiterleitung von Feuer und Rauch über eine Brandbeanspruchungsdauer von 90 Minuten

Bauvorhaben: Diese gutachterliche Stellungnahme gilt grundsätzlich für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 9 Seiten und 4 Anlagen.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der IBB GmbH, Groß Schwülper. Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht veranlasste Übersetzungen dieser gutachterlichen Stellungnahme müssen den Hinweis „Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Gutachterliche Stellungnahmen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Anlass	3
2	Brandschutztechnische Anforderungen	3
3	Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme.....	4
4	Beschreibung der Konstruktionen	4
4.1	Allgemeines – Variante 1 und 2.....	5
4.2	Variante 1: Vorschottung mit zusätzlicher Verfüllung.....	6
4.3	Variante 2: Vorschottung ohne Hohlraum-Verfüllung.....	7
5	Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion.....	7
5.1	Brandschutztechnische Beurteilung	7
5.2	Zusammenfassung und Schlussfolgerung.....	8
6	Besondere Hinweise	8



1 Auftrag und Anlass

Mit Mail vom 08.05.2018 wurde die IBB GmbH, Groß Schwülper, über die Karl Zimmermann GmbH, Köln, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach DIN 4102-2:1977-09 im Hinblick auf eine Verhinderung der Weiterleitung von Feuer und Rauch über eine Brandbeanspruchungsdauer von 90 Minuten, zu erarbeiten.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da für die konstruktive Ausführung der Kabelabschottung als sog. Vorschott nicht in allen Konstruktionsdetails eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach DIN 4102-2:1977-09 vorliegt.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Laut Angaben des Auftraggebers müssen die Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ so ausgeführt sein, dass sie bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturkurve (ETK) in die Feuerwiderstandsklasse „S 90“ nach DIN 4102-9:1990-05 eingestuft werden können.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Abschottungen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben – z.B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o.ä.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.



3 Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ basiert auf Grundlage

- der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 über Kabelabschottung (Kombiabschottung) „System ZZ-Platte BDS-N“ der Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9, ausgestellt auf Herrn Karl Zimmermann, Köln
- des Prüfberichtes Nr. (3378/7176) – CR vom 16.08.2006, ausgestellt auf Karl Zimmermann, Köln, über die Prüfung von Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ bei Einbau in eine 150 mm dicke Massivdecke bzw. Einbau in eine 100 mm dicke Massivwand,
- des Prüfberichtes Nr. (3049/3886) – CR vom 16.08.2006, ausgestellt auf Karl Zimmermann, Köln, über die Prüfung von Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ bei Einbau in eine 175 mm dicke Massivwand bzw. Einbau in eine 100 mm dicke nichttragende, raumabschließende Trennwand in Metallständerbauweise und
- der DIN 4102-09,
- der DIN 4102-04,
- der DIN 4102-11,
- der DIN EN 1366-3,
- der Konstruktionszeichnungen gemäß den Anlagen 1 bis 4 dieser gutachterlichen Stellungnahme.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen der Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme an Abschottungsmaßnahmen in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die über 30-jährige Berufserfahrung wurde durch den Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme u.a. im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfanstalten gewonnen.

4 Beschreibung der Konstruktionen

Bei Bauvorhaben sollen Kabelabschottungen „System ZZ-Platte BDS-N“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 in Wand- und Deckenkonstruktionen gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861, Abschnitt 1.2.1, eingebaut werden.

Da es aufgrund von Überbelegungen oder anderen örtlichen Randbedingungen nicht immer möglich ist die Kabelabschottung „System ZZ-Platte BDS-N“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 einzubauen, werden die Kabelabschottungen abweichend zu den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 als sog. Vorschottungen ausgeführt. Dabei werden die Vorschottungen laut Angaben des Auftraggebers in den beiden nachfolgend aufgeführten „Vorschott-Varianten“ ausgeführt.



Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigen Details beschrieben.

4.1 Allgemeines – Variante 1 und 2

Zur Herstellung der Vorschottung wird bei den beiden nachfolgend beschriebenen Varianten 1 und 2 im Bereich der Decken- bzw. Wandraumbauung um die Bauteillaubung eine mindestens 100 mm breite Aufleistung aus nichtbrennbaren Silikat- bzw. Kalziumsilikat-Brandschutzbauplatten angeordnet und kraftschlüssig am Bauteil befestigt. Bei einer Befestigung der vg. Aufleistung

- an leichten Trennwänden gemäß Abschnitt 3.1.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 wird im Inneren der leichten Trennwand ein umlaufender Wechsel aus Stahlprofilen angeordnet und die Aufleistung mit Hilfe von Stahlschrauben (Durchmesser 4 mm $\leq d \leq 5$ mm) in einem Abstand von $a \leq 250$ mm (mindestens jedoch 2 Schrauben je Leiste) im Bereich des vg. Wechsels befestigt und
- an Massivwänden bzw. -decken gemäß Abschnitt 3.1.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 wird die Aufleistung mit Hilfe von zugelassenen Metalldübeln M8 in einem Abstand von $a \leq 200$ mm (mindestens jedoch 2 Schrauben je Leiste) an dem Massivbauteil befestigt, wobei die zugelassenen Metalldübel doppelt so tief wie im Zulassungsbescheid angegeben, mindestens jedoch 6 cm tief, eingebaut werden. Alternativ werden für den Untergrund geeignete Dübel verwendet, deren Brandverhalten durch Brandprüfungen, eine gutachterliche Stellungnahme einer anerkannten Prüfanstalt, einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder im Rahmen einer europäischen technischen Bewertung nachgewiesen ist, verwendet.

Die Aufleistung wird stets beidseitig der Wand bzw. der Decke angeordnet, wobei ihre Dicke auf jeder Wand- bzw. Deckenseite $25 \text{ mm} \leq d \leq 50 \text{ mm}$ beträgt.

Die Bereiche der Aufleistung, auf denen die Brandschutzplatten liegen, werden zur Verklebung mit dem dämmschichtbildenden Baustoff „ZZ-Brandschutzmasse BDS-N“ gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1600 versehen und die Brandschutzplatte mit den in Abschnitt 4.3.2.2. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 aufgeführten Befestigungsmittel in der jeweiligen Wand- bzw. Deckenkonstruktion befestigt. Dabei werden die vg. Befestigungsmittel so durch die vorhandene Aufleistung in die jeweilige Wand bzw. Decke geschraubt, dass sie mindestens



- l = 30 mm (Befestigung in leichten Trennwänden sowie Befestigung in Massivbauteilen mit Schraubankern \varnothing 6 mm gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.15-1861, Tabelle 3),
- l = 40 mm (Befestigung in Massivbauteilen mit Schraubankern \varnothing 7,5 mm gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.15-1861, Tabelle 3) bzw.
- l = 50 mm (Befestigung in Massivbauteilen mit „Fischer Betonschraube FBS 5“, \varnothing 5 mm)

in das Bauteil einbinden.

Der Abstand a zwischen der Aufleistung und der Bauteillaubung und somit die Größe der Vorschottung wird stets so gewählt, dass der gesamte zulässige Querschnitt der Kabel (einschließlich Kabeltragekonstruktion) und der Rohre (bezogen auf den jeweiligen Außendurchmesser) insgesamt nicht mehr als 60 % der lichten Vorschottöffnung beträgt.

4.2 Variante 1: Vorschottung mit zusätzlicher Verfüllung

Der Hohlraum zwischen den beidseitig der Wand bzw. Decke angeordneten Brandschutzplatten wird hohlraumfüllend dicht mit

- einer Mineralwolle-Isolierung (Baustoffklasse A nach DIN 4102-01, Schmelzpunkt > 1000 °C, Rohdichte mindestens 90 kg/m^3 und maximal 150 kg/m^3) oder
- dem dämmschichtbildenden Baustoff „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ bzw. „Brandschutzschaum ZZ 330“, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1599 (Brandverhalten Klasse E nach DIN EN 13501-1, Rohdichte mindestens 210 kg/m^3 und maximal 350 kg/m^3)

verfüllt.

Bei Einbau der Kabelabschottung in mindestens 100 mm dicke Massivwände mindestens der Feuerwiderstandsklasse „F 90“ nach DIN 4102-2:1977-09 wird der Hohlraum zwischen den beidseitig der Wand angeordneten Brandschutzplatten wahlweise hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Beton Zementmörtel oder Gips verschlossen.

Durch die Anordnung der in Abschnitt 4.1 beschriebenen Aufleistungen ergibt sich bei der vorhandenen Mindestwand- bzw. Mindestdeckendicke von $100 \text{ mm} \leq d \leq 150 \text{ mm}$ bzw. von $150 \text{ mm} \leq d \leq 200 \text{ mm}$ eine Schottdicke von mindestens $d = 210 \text{ mm}$ (Wand) bzw. von $d = 260 \text{ mm}$ (Decke).



Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Kabelabschottungen der Variante 1 sind den Anlagen 1 und 2 zu diesem Schreiben zu entnehmen.

4.3 Variante 2: Vorschottung ohne Hohlraum-Verfüllung

Beträgt die Wand- bzw. die Deckendicke mindestens $d = 150$ mm bzw. mindestens $d = 200$ mm wird auf eine zusätzliche Verfüllung des Hohlraums verzichtet.

Durch die Anordnung der in Abschnitt 4.1 beschriebenen Aufleistungen ergibt sich somit eine Schottdicke von mindestens $d = 260$ mm (Wand) bzw. von 310 mm (Decke).

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Kabelabschottungen der Variante 2 sind den Anlagen 3 und 4 zu diesem Schreiben zu entnehmen.

Auf eine weitere Beschreibung der Kabelabschottungen wird verzichtet und auf die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.15-1861 verwiesen, da laut Angaben des Auftraggebers keine weiteren Konstruktionsänderungen vorgenommen werden.

5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion

5.1 Brandschutztechnische Beurteilung

Auf der Grundlage der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 sowie weiteren Prüferfahrungen an Kabel- und Rohrabschottungen sowie Kombi-Abschottungen der Karl Zimmermann GmbH, Köln, bestehen in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken, den in Abschnitt 4 beschriebenen Kabelabschottungen, ausgeführt als sog. Vorschottungen, eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturkurve (ETK) zuzuweisen.

Über eine Brandbeanspruchungsdauer von mindestens 90 Minuten werden bei den Kabelabschottungen gemäß Abschnitt 4 zu diesem Schreiben die in DIN 4102-9:1990-05 definierten Anforderungen eingehalten, da die im Bereich der Bauteilöffnung vorhandene Überbelegung durch

- den im Bereich der Vorschottung vorhandenen Querschnitt der Kabel (einschließlich Kabletragekonstruktionen) und der Rohre (bezogen auf den jeweiligen Außendurchmesser) von insgesamt nicht mehr als 60 % der lichten Vorschottöffnung,
- die bei der Variante 1 vorhandenen Verfüllung des Hohlraums und die um 50 mm erhöhte Schottdicke von $d = 210$ mm (Wandeinbau) bzw. von $d = 260$ mm (Deckeneinbau) und

- die bei der Variante 2 um $d = 50$ mm erhöhte Schotttdicke von $d = 260$ mm (Wandeinbau) bzw. von $d = 310$ mm (Deckeneinbau)

brandschutztechnisch kompensiert werden.

5.2 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Aus brandschutztechnischer Sicht kann seitens der IBB GmbH, Groß Schwülper, empfohlen werden, die Kabelabschottungen, ausgeführt als sog. Vorschottungen trotz der vg. Abweichungen zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturkurve (ETK) in die

Feuerwiderstandsklasse „S 90“ nach DIN 4102-09

einzustufen.

Voraussetzung für die Einstufung der in dieser gutachterlichen Stellungnahme beschriebenen und dargestellten Kabelabschottungen ist, dass ansonsten die Randbedingungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 eingehalten werden.

Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Rohrabschottungen aufweisen.

6 Besondere Hinweise

Diese gutachterliche Stellungnahme kann in Verbindung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-19.15-1861 im bauaufsichtlichen Verfahren als Grundlage des Übereinstimmungsnachweises verwendet werden, da die Abweichung von dem vg. Nachweis brandschutztechnisch als „nicht wesentlich“ bewertet werden kann. Die Ausstellung eines Übereinstimmungsnachweises für die Konstruktion (mit dem Hinweis, dass es sich bei der erstellten Konstruktion um eine „nicht wesentliche“ Abweichung gegenüber den Konstruktionsgrundsätzen und Randbedingungen gemäß dem vg. brandschutztechnischen Nachweis handelt) obliegt dem Hersteller der Konstruktion.

Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der IBB GmbH, Groß Schwülper, möglich.

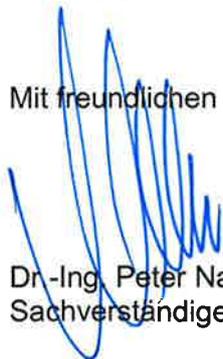


Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland.

Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 11.05.2023 und kann auf Antrag in Abhängigkeit des Stands der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen



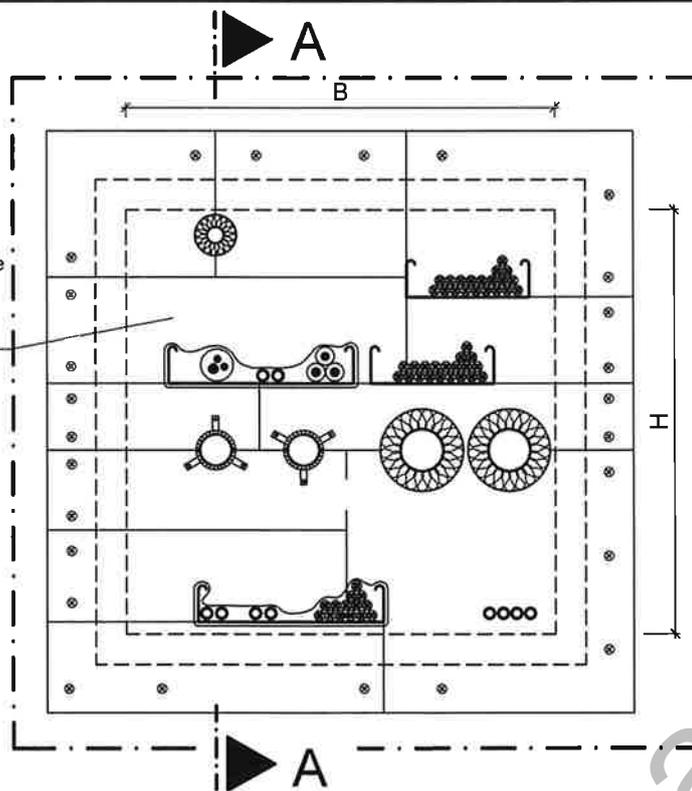
Dr.-Ing. Peter Nause
Sachverständiger für Brandschutz



Kein
Verwendbarkeitsnachweis

Ansicht:

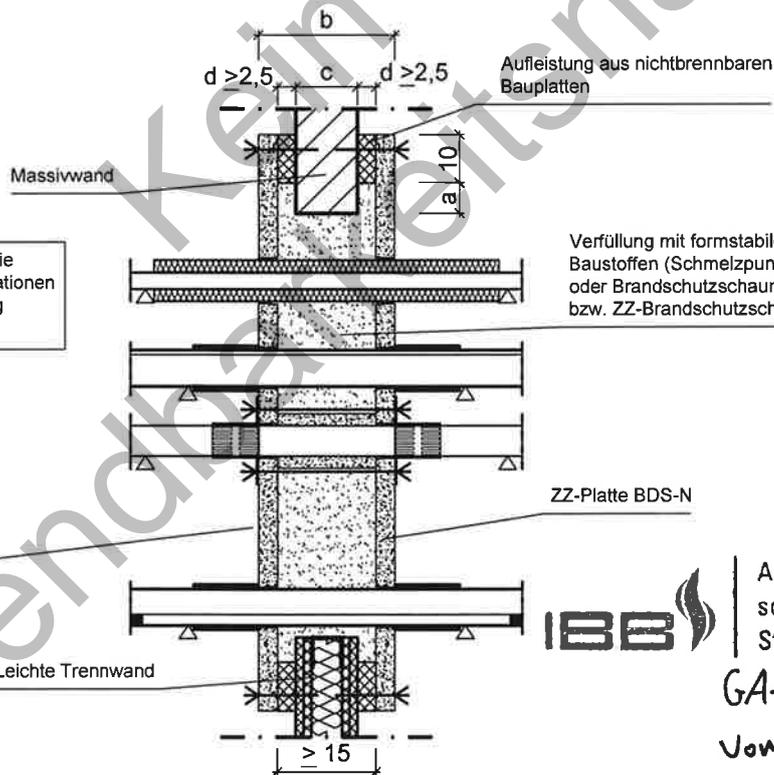
Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Schnitt A-A:

Das Maß "a" ist so zu wählen, dass die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die durch die Aufleistung vergrößerte Öffnung $\leq 60\%$ beträgt.

Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Anlage 1 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr.

GA-2018/042-Nau
vom 11.05.2018

Es gelten die Bedingungen der bauaufsichtlichen Zulassung Z-19.15-1861.

Maße in cm

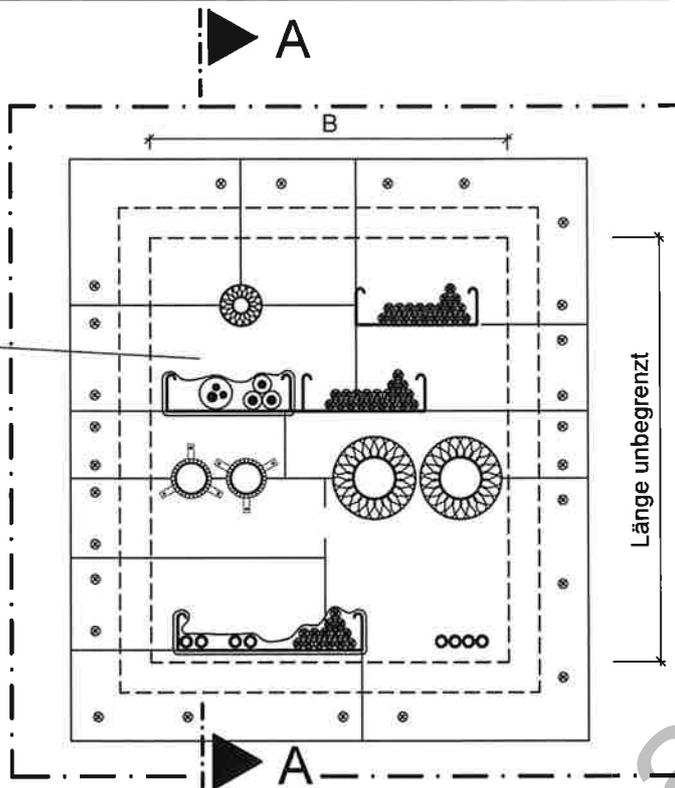
Wandart	Feuerwiderstandsklasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
			H [cm]	B [cm]	
Massivwand	S 90	$10,0 \leq c < 15,0$	$\leq 100,0$	$\leq 100,0$	$\geq 21,0$
Leichte Trennwand	S 90	$10,0 \leq c < 15,0$	$\leq 100,0$	$\leq 100,0$	$\geq 21,0$

Kabelabschottung "System ZZ-Platte BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-11 Variante 1 - Wandeinbau mit Verfüllung des Hohraums

Anlage 1

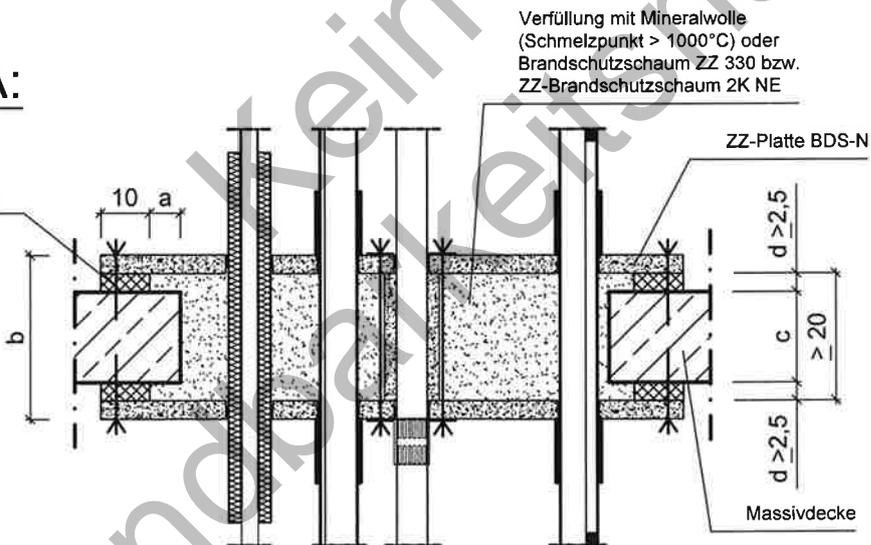
Draufsicht:

Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Schnitt A-A:

Aufleistung aus nicht-brennbaren Bauplatten



Verfüllung mit Mineralwolle (Schmelzpunkt > 1000°C) oder Brandschutzschaum ZZ 330 bzw. ZZ-Brandschutzschaum 2K NE

Das Maß "a" ist so zu wählen, dass die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die durch die Aufleistung vergrößerte Öffnung ≤ 60% beträgt.

Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Anlage 2 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr.

GA-2018/042-Nau vom 11.05.2018

Es gelten die Bedingungen der bauaufsichtlichen Zulassung Z-19.15-1861.

Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
		Länge [cm]	B [cm]	
S 90	15,0 ≤ c < 20,0	unbegrenzt	≤ 60,0	≥ 21,0

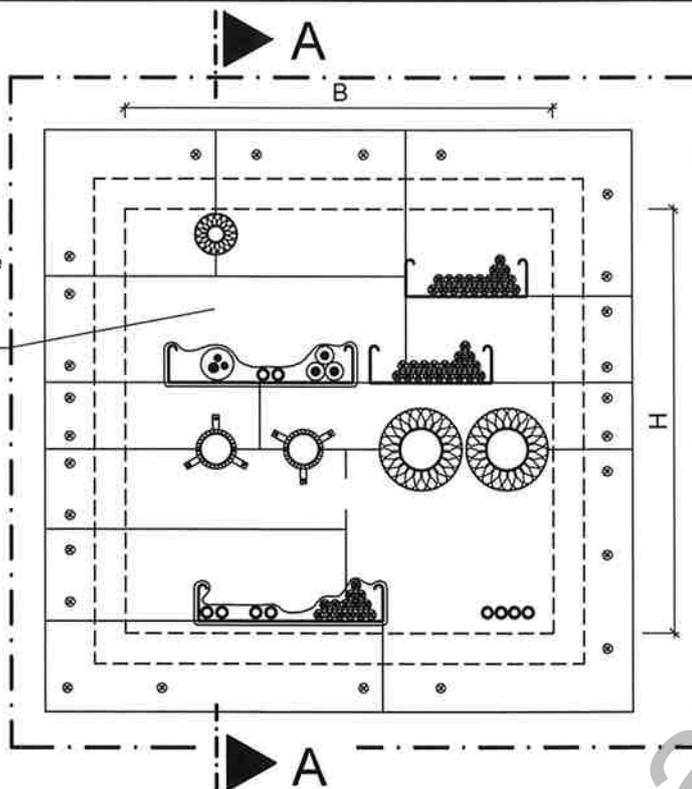
Maße in cm

Kabelabschottung "System ZZ-Platte BDS-N" der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-11 Variante 1 - Deckeneinbau mit Verfüllung des Hohlraums

Anlage 2

Ansicht:

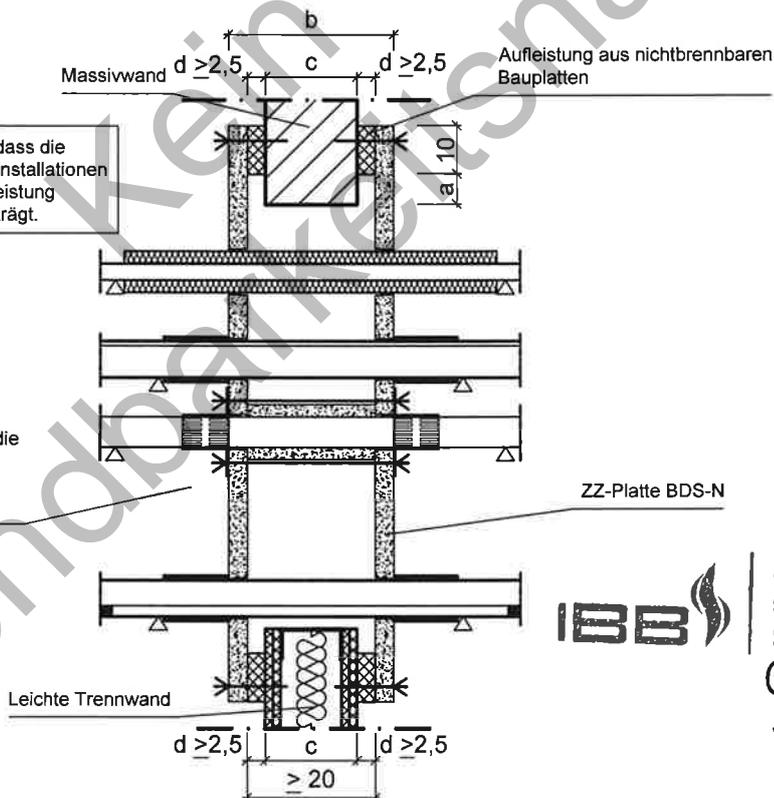
Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Schnitt A-A:

Das Maß "a" ist so zu wählen, dass die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die durch die Aufleistung vergrößerte Öffnung $\leq 60\%$ beträgt.

Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Anlage 3 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr.
GA-2018/042-Neu
vom 11.05.2018

Es gelten die Bedingungen der bauaufsichtlichen Zulassung Z-19.15-1861.

Maße in cm

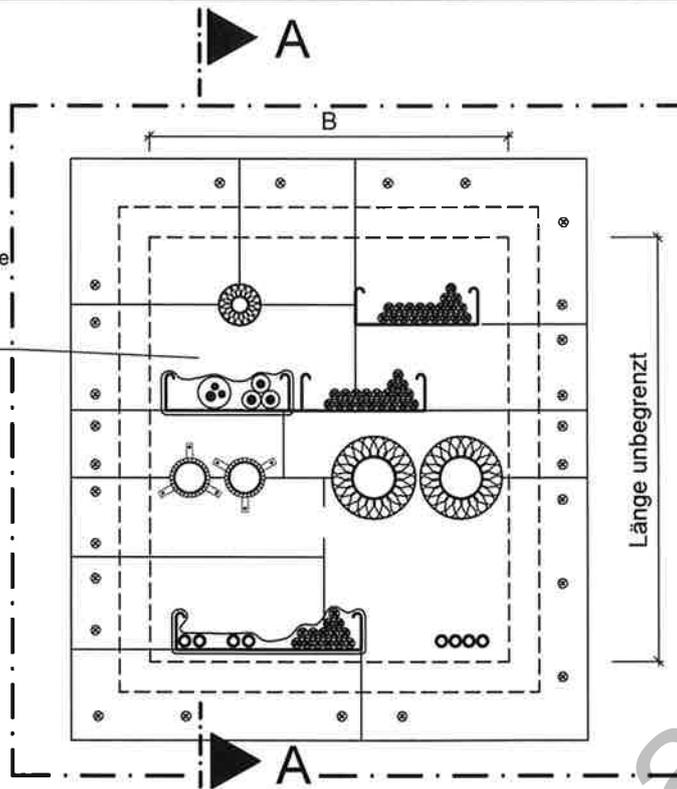
Wandart	Feuerwiderstands- klasse	Wanddicke c [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
			H [cm]	B [cm]	
Massivwand	S 90	$\geq 15,0$	$\leq 100,0$	$\leq 100,0$	$\geq 26,0$
Leichte Trennwand	S 90	$\geq 15,0$	$\leq 100,0$	$\leq 100,0$	$\geq 26,0$

Kabelabschottung "System ZZ-Platte BDS-N"
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-11
Variante 2 - Wandeinbau ohne Verfüllung des Hohlräume

Anlage 3

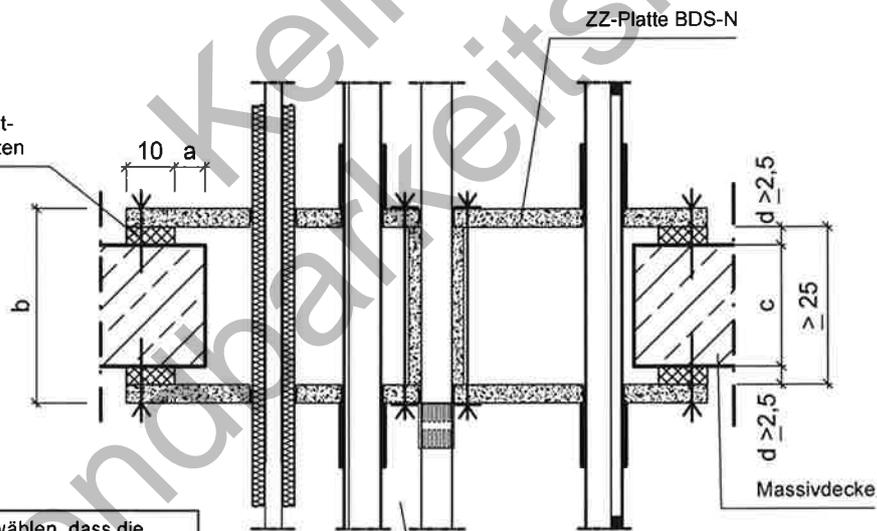
Draufsicht:

Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%



Schnitt A-A:

Aufleistung aus nicht-brennbaren Bauplatten



Das Maß "a" ist so zu wählen, dass die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die durch die Aufleistung vergrößerte Öffnung < 60% beträgt.

Abweichend zur Zulassung ist die Gesamtquerschnittsfläche der Installationen bezogen auf die Rohbauöffnung > 60%

Es gelten die Bedingungen der bauaufsichtlichen Zulassung Z-19.15-1861.

Feuerwiderstandsklasse	Deckendicke c [cm]	Schottabmessungen		Schottdicke b [cm]
		Länge [cm]	B [cm]	
S 90	≥ 20,0	unbegrenzt	≤ 60,0	≥ 31,0

Maße in cm

Kabelabschottung "System ZZ-Platte BDS-N"
der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-11
Variante 2 - Wandeinbau ohne Verfüllung des Hohraums

Anlage 4

Anlage 4 zur brand-
 schutztechnischen
 Stellungnahme Nr.

GA-2018/042-NW
 vom 11.05.2018