ROCKWOOL®

Gutachterliche Stellungnahme

Bekleidung der Feuerwiderstandsklasse F 90 für Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen mit dem „Conlit® Sprinkler System“

GA-2011/159c-Nau

IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten
Dr.-Ing. Peter Nause
Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff

Beratung • Planung • Konzepte • Bewertung • Ausführungsbegleitung

IBB GmbH ■ Braunschweiger Str. 65 ■ 38179 Groß Schwülper

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2011/159e -Nau vom 21.01.2025

Auftraggeber:	Deutsche Rockwool GmbH & Co. KG Rockwool Str. 37 - 41 D-45966 Gladbeck
Auftrag vom:	11.07.2011 / 26.10.2016 / 20.01.2020 / 04.02.2025
Auftragszeichen:	Hr. Heermann / Hr. Kaffenberger
Auftragseingang	11.07.2011 / 26.10.2016 / 20.01.2020 / 04.02.2025
Inhalt des Auftrags:	Gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer mit Bekleidungen aus dem „System Conlit PS Sprinkler Section" bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach DIN 4102-2 : 1977-09
Bauvorhaben:	Diese gutachterliche Stellungnahme soll grundsätzlich für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland gelten

Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt die Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2011/159d - Nau vom 21.01.2020.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 9 Seiten und 7 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.

IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten
Braunschweiger Str. 65 I D-38179 Groß Schwülper
Geschäftsführer: Dr.-Ing. Peter Nause
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff

Tel. +49 (0) 5303 / 9 70 92-85
Fax +49 (0) 5303 / 9 70 92-87
Mail info@ibb-bsc.de
Web www.ibb-bsc.de

Sparkasse Gifhorn/Wolfsburg
IBAN DE58 2695 1311 0161 1068 28
SWIFT-BIC NOLADE21GFW

USt.-IdNr. DE273624580
St.-Nr. 19/208/06153
HRB 202232 Amtsgericht Hildesheim

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag und Anlass 3
2 Brandschutztechnische Anforderungen 3
3 Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme 4
4 Beschreibung der Konstruktion 5
5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion 7
6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen 8
7 Besondere Hinweise 9

1 Auftrag und Anlass

Mit Schreiben vom 11.07.2011, mit Gespräch vom 26.10.2016, mit Ergänzung des Schreibens vom 20.01.2020, sowie mit dem Gespräch vom 04.02.2025 wurde die IBB GmbH, Groß Schwülper, durch die Deutsche Rockwool GmbH & Co. KG, Gladbeck, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer mit Bekleidungen aus dem „System Conlit PS Sprinkler Section" in Anlehnung an die Nachweise gemäß Abschnitt 3 für Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland zu erarbeiten.

Im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme sollen die Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen in Verbindung mit der Bekleidung aus dem „System Conlit PS Sprinkler Section" hinsichtlich der brandschutztechnischen Ausführung mit den angegebenen brandschutztechnischen Nachweisen abgeglichen und beurteilt werden.

Die gutachterliche Stellungnahme wird notwendig, da für die Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer in Verbindung mit der Bekleidung aus dem „System Conlit PS Sprinkler Section" formal kein brandschutztechnischer Nachweis vorgelegt werden muss. Rohrleitungen als Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen sind nicht Gegenstand der Landesbauordnungen (LBO) und können somit nicht in eine bestimmte Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 eingestuft werden. Unabhängig davon können jedoch die gleichen Kriterien angewendet werden, wie sie für tragende Stahlbauteile angesetzt werden.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Laut Angaben des Auftraggebers müssen die Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen so ausgeführt werden, dass sie (siehe z. B. VdS-Richtlinie - VdS CEA 4001 : 2024-01 (08)) neben

- dem Erhalt der Funktionsfähigkeit (Dauer der Funktionsfähigkeit in Abhängigkeit des erforderlichen Schutzzieles), d. h. Verhinderung temperaturbedingter Verformungen und Verhinderung des Berstens, auch sichergestellt sein, dass
- diese Leitungen im Brandfall nicht versagen.

Da Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer jedoch nicht wie tragende Stahlbauteile dimensioniert werden und insbesondere bei leeren Leitungen eine geringere Spannungsauslastung aufweisen, wird vorgeschlagen die Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer profilfolgend in Anlehnung an die in Abschnitt 3 aufgeführten Unterlagen auszulegen. Bezüglich der erforderlichen Bekleidungsdicke (auf Basis der Stahlstützenbekleidung) jedoch aufgrund der höheren kritischen Temperatur am Stahlrohr jeweils eine Feuerwiderstandsklasse geringer anzusetzen als gefordert wird.

Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen 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 Brandschutzkonzept ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme, es wird jedoch im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme davon ausgegangen, dass die geforderten brandschutztechnischen Randbedingungen in Bezug auf das Brandschutzkonzept bzw. die Baugenehmigung eingehalten werden.

3 Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für die Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer in Verbindung mit der Bekleidung aus dem „System Conlit PS Sprinkler Section" erfolgt auf der Grundlage

- des Klassifizierungsberichtes Nr. KB 3.2/14-430-1 vom 20.07.2015 der MFPA Leipzig zur Klassifizierung von mit Rockwool „Steelprotect Board" bekleideten Stahlträgern und Stahlstützen, geprüft nach prENV YYY5-4: 1998 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:1999 zur Ermittlung des Beitrages zur Feuerwiderstandsdauer, gemäß DIN EN 13501-2: 2020-2, ausgestellt auf die Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Gladbeck,
- des Klassifizierungsberichts Nr. KB 3.2/14-430-2 vom 20.07.2015 der MFPA Leipzig zur Klassifizierung von mit Rockwool „Steelprotect Board" bzw. „Steelprotect Section" bekleideten Stahlträgern und Stahlstützen, geprüft nach ENV 13381-4: 2002 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 1999 zur Ermittlung des Beitrages zur Feuerwiderstandsdauer, gemäß DIN EN 13501-2: 2010-2, ausgestellt auf die Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Gladbeck,
- von orientierenden Prüfungen an Stahlbauteilen mit einem U/A-Wert ≤ 500 m^{-1} (Erwärmungsprüfungen),
- der VdS-Richtlinie - VdS CEA 4001 : 2024-01 (08): Sprinkleranlagen, Planung und Einbau,
- von DIN 14462: 2023-07,
- von DIN 4102-4: 1994-03,
- von DIN 4102-4: 2016-05 und
- der Konstruktionszeichnungen bzw. Montageanleitung gemäß den Anlagen 1 bis 7.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen des Verfassers dieser gutachterlichen Stellungnahme an bekleideten Stahlbauteilen (Träger und Stützen) in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die etwa 30-jährige Berufserfahrung wurde durch den Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfanstalten gewonnen.

4 Beschreibung der Konstruktion

Die Beschreibung der Konstruktion basiert auf den Angaben des Auftraggebers. Nachfolgend werden die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigsten Details beschrieben.

Das "System Conlit PS Sprinkler Section" besteht aus den folgenden Komponenten:

"Conlit PS 150 Sprinkler Section"	Mineralwollrohrschale zur Bekleidung von Rohrleitungen
"Conlit PS 150 Sprinkler Cap"	Mineralwollformteil zur Bekleidung von Rohrkupplungselementen
"Conlit PS 150 Sprinkler Bogen"	Mineralwollformteil zur Bekleidung von Rohrbögen
"Conlit Steelprotect Section"	Mineralwollrohrschale zur Bekleidung von Rohrleitungen und -bögen größerer Dimensionen
"Conlit Fix"	Brandschutzkleber

Die Rohrschalen und Formteile aus Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ~ 1000 °C, Rohdichte $\rho \geq 150$ kg/m³) entsprechen dem abP P-MPA-E-02-507 bzw. P-NDS04-417.

<u>Bekleidung der Rohrleitungen</u>

Feuerlöschleitungen und Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer werden profilfolgend mit den Rohrschalen "Conlit PS 150 Sprinkler Section" (für Rohrdimensionen $\leq d_a$ 114,3 mm) bzw. mit Rohrschalen "Conlit Steelprotect Section" (für Rohrdimensionen da > 114,3 mm) bekleidet (Anlage 3).

<u>Bekleidung der Rohrkupplungselemente</u>

Rohrkupplungselemente für Rohrdimensionen da ≤ 114,3 mm werden profilfolgend mit den Formteilen "Conlit PS 150 Sprinkler Cap" bekleidet (Anlage 4). Bei Rohrdimensionen d_a > 114,3 mm werden die Rohrschalen zur Bekleidung der Rohrleitungen zu beiden Seiten dicht an das Kupplungselement herangeführt. Die Überdeckung des Kupplungselementes erfolgt durch Rohrschalen "Conlit Steelprotect Section", welche in Ihrem Innendurchmesser dem Außendurchmesser der Rohrbekleidung entsprechen müssen. Die äußere Rohrschale muss dabei zu beiden Seiten mindesten 150 mm auf den untern Rohrschalen aufliegen. Die Rohrschalen zur Abdeckung der Rohrkupplung können zusätzlich im Innendurchmesser an das Kupplungselement

angepasst werde. Dabei muss die Bekleidung über dem Kupplungselement an jeder Stelle mindestens 20 mm betragen (Anlage 5).

Bekleidung der Rohrbögen

Rohrbögen für Rohrdimensionen $d_a \leq 168{,}3$ mm werden profilfolgend mit den Formteilen "Conlit PS 150 Sprinkler Bogen" bekleidet (Anlage 6). Die Bogenbekleidung kann wahlweise auch durch Rohrschalen "Conlit PS 150 Sprinkler Section" erfolgen. Die Ausführung erfolgt analog zur Bekleidung von Kupplungselementen (s. o.). Die Rohrschalen werden dabei durch Gehrungsschnitt in Segmente unterteilt und dem Rohrverlauf folgend verlegt (Anlage 7).

Bekleidung der Rohrabhängungen

Rohrabhängungen von Feuerlöschleitungen und Sprinklerzuleitungen werden profilfolgend mit Rohrschalen "Conlit Steelprotect Section" bekleidet. Die Bekleidung der Halterungen ist mit "Conlit Fix" zur Deckenkonstruktion zu verkleben (Anlage 3).

Bei Auflagerung der Rohrleitungen auf Konsolen aus Stahlprofilen, werden diese Stahlprofile nach den Konstruktionsgrundsätzen der Klassifizierungsberichte Nr. KB 3.2/14-430-1 bzw. KB 3.2/14-430-2 mit Steinwolleplatten (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ~ 1000 °C, Rohdichte $\rho \geq 150$ kg/m³) „Conlit Steelprotect-Bord“ bekleidet.

Aufgrund der vorgeschriebenen Berechnungslasten (siehe z. B. VdS CEA 4001:2024-01 (08), Pkt. 15.2) ergeben sich Zugspannungen in den Halterungen, die deutlich über $\sigma_z = 6$ N/mm² liegen Aufgrund der vg. Randbedingungen und Konstruktionsgrundsätzen für die Halterungen müssen die brandschutztechnischen Bekleidungsgrundsätze nach DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 11.2.6 eingehalten werden. Aus diesem Grund müssen die Halterungen bei Zugspannungen $\sigma_z > 6$ N/mm² grundsätzlich gemäß dem U/A-Wert bekleidet werden. Eine Übersicht der Halterungsbelastung in Abhängigkeit von den Rohrnennweiten und der erforderlichen Bekleidungsstärken für die Rohrabhängung sind der Anlage 1, Tabelle 2 zu entnehmen.

Die rechnerische Zugbelastung je Dübel darf maximal 500 N betragen (vergl. DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 11.2.6). Diese Dübel müssen doppelt so tief, wie in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gefordert eingebaut werden, mindestens jedoch 60 mm tief. Alternativ können Dübel verwendet werden, für die ein brandschutztechnischer Nachweis vorliegt.

Allgemeine Anforderungen an die Bekleidung

Sämtliche Längs- und Rundfugen sind dicht zu stoßen und werden mit "Conlit Fix" verklebt. Die Rohrschalen und Formteile sind mit einem Spannband oder Bindedraht (als Montagehilfe) in einem Abstand von a > 400 mm in ihrer Lage zu fixieren.

Die Dimensionierung der Bekleidung erfolgt in Abhängigkeit vom U/A-Wert bzw. von den Rohrwandstärken und Rohrleitungsmaterialien.

In den Tabellen 3-6 der Anlage 2 sind die erforderlichen Bekleidungsdicken für übliche Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen in Abhängigkeit des Werkstoffes (Leitungen aus Stahl, Edelstahl oder Hartkupfer) und der Dimensionierung für eine Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 90 Minuten angegeben. Für die Dimensionierung der Bekleidung von Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen für die Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 30 Minuten bzw. 60 Minuten gelten die Vorgaben der Dimensionierungstabelle für Rohrleitungen aus Stahl gemäß der Tabelle 1, Anlage 1 sinngemäß.

Auf eine weitere Beschreibung wird verzichtet, da die Ausführung der Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer in Verbindung mit der Bekleidung aus dem „System Conlit PS Sprinkler Section“ auf den Anlagen 1 bis 7 ausreichend detailliert dargestellt ist.

5 Brandschutztechnische Beurteilung der Konstruktion

Auf der Grundlage des Klassifizierungsberichtes Nr. KB 3.2/14-430-1 bzw. KB 3.2/14-430-2 sowie weiterer Prüferfahrungen an bekleideten Stahlbauteilen (Träger und Stützen) erreichen die in Abschnitt 4 beschriebenen bekleideten Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 eine

Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30, 60, 90 bzw. 120 Minuten
(in Abhängigkeit der vorhandenen Bekleidungsdicken).

Über eine Brandbeanspruchungsdauer von mindestens 30, 60, 90 bzw. 120 Minuten (in Abhängigkeit der vorhandenen Bekleidungsdicken) werden bei den bekleideten Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer die in DIN 4102-2 : 1977-09 definierten Leistungskriterien hinsichtlich der Tragfähigkeit eingehalten, da

- die kritischen Temperaturen in nicht mit Wasser gefüllten Leitungen aufgrund der Spannungsausnutzung deutlich unter T_{crit} = 500 °C liegen und somit die Gebrauchsfähigkeit der Leitungen mit Sicherheit gewährleistet ist,

- die mit Wasser gefüllten Leitungen deutlich geringere Temperaturen (ähnlich wie wassergefüllte Stützen) aufweisen werden und ein Bersten der Leitungen in Verbindung zum Wassernetz bzw. Löschwasserbehälter der Sprinkleranlage auszuschließen ist und
- die Halterungen der Leitungen entweder mit einer „Conlit"-Bekleidung ummantelt werden bzw. brandschutztechnisch gemäß den Vorgaben von DIN 4102-4 : 2016-05, Abschnitt 11.2.6, dimensioniert und ausgeführt werden.

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Aus brandschutztechnischer Sicht kann seitens der IBB GmbH, Groß Schwülper, empfohlen werden, die bekleideten Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen aus Stahl oder Hartkupfer unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4 beschriebenen und auf den Anlagen 1 bis 7 angegebenen Randbedingungen und Konstruktionsgrundsätzen auszuführen, da sie bei einer mehrseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09 eine

Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30, 60, 90 bzw. 120 Minuten
(in Abhängigkeit der vorhandenen Bekleidungsdicken)

erreichen und keine Abweichung hinsichtlich der Ausführung gegenüber den klassifizierten Stahlbauteilen (Träger und Stützen) gemäß der Klassifizierungsberichte KB 3.2/14-430-1 bzw. KB 3.2/14-430-2 aufweisen. Eine Einstufung ist formal jedoch nicht möglich, da für Feuerlöschleitungen sowie Sprinklerzuleitungen keine materiellen Forderungen in den entsprechenden Landesbauordnungen bestehen.

Hierbei ist zu beachten, dass die in Abschnitt 4 beschriebenen Konstruktionsdetails bei der Realisierung der Maßnahme umgesetzt bzw. eingehalten werden müssen.

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

Dipl.-Ing. (FH) Meyerhoff
Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten

7 Besondere Hinweise

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in Verbindung mit den Klassifizierungsberichten Nr. KB 3.2/14-430-1 bzw. KB 3.2/14-430-2.

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 das Bauvorhaben in der Bundesrepublik Deutschland und darf ohne eine erneute Überprüfung nicht auf andere Bauvorhaben übertragen werden.

Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 21.01.2027. Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dr.-Ing. Peter Nause
Sachverständiger für Brandschutz

Dimensionierungstabelle für Rohrleitungen aus Stahl:

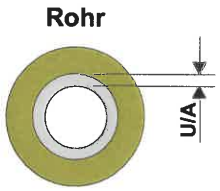
geforderte Feuerwiderstandsklasse	Mindestdicken der Bekleidung in Abhängigkeit vom U/A Wert									
	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	60 mm	70 mm	100 mm
F 30-A	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 400	≤ 500	≤ 500	≤ 500
F 60-A	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 400	≤ 500	≤ 500	≤ 500
F 90-A	≤ 189	≤ 218	≤ 242	≤ 263	≤ 290	≤ 300	≤ 400	≤ 500	≤ 500	≤ 500
F 120-A	≤ 101	≤ 118	≤ 131	≤ 142	≤ 156	≤ 175	≤ 196	≤ 238	≤ 285	≤ 300

Tabelle 1

Bekleidungsdicken der Rohrleitungen:

Die Berechnung des U/A-Wertes erfolgt nach der DIN 4102-4:1994-03 Tabelle 89. Für Rohrleitungen ergibt sich die nebenstehende Formel. Gemäß dem ermittelten U/A-Wert wird dann der Rohrleitung die entsprechende Bekleidungsdicke zugeordnet.

Anmerkung:
Der in DIN 4102-4 bisher verwendete Verhältniswert U/A (Profilfaktor) entspricht dem Verhältniswert *Ap/V* in DIN EN 1993-1-2.



$$\frac{U}{A} = \frac{100}{t^*} \; [m^{-1}]$$

*** Wandstärke t in cm**

Bekleidungsdicken der Rohrhalterungen:

Übersicht Halterungsbelastung gemäß VdS CEA 4001 Punkt 15.2

Nenndurchmesser DN	Mindestdurchmesser des Abhängers	Bekleidungsdicke der Abhänger in mm	Berechnungslast nach VdS CEA 4001 in N	Zugspannung in N/mm²
d ≤ 50	M8	80,00	2.000	55,00
50 < d ≤ 100	M10	70,00	3.500	60,00
100 < d ≤ 150	M12	60,00	5.000	59,00
150 < d ≤ 200	M16	40,00	8.500	54,00
200 < d ≤ 250	M20	40,00	10.000	52,00
250 < d ≤ 300	M20	40,00	12.500	49,00

Aufgrund der vorgeschriebenen Berechnungslasten ergeben sich Zugspannungen in den Halterungen, die deutlich über σZ = 6 N/mm² liegen. Gemäß den brandschutztechnischen Bekleidungsgrundsätzen nach DIN 4102-4 : 2016-05, Abschnitt 11.2.6.3 müssen bei Zug-spannungen σZ > 6 N/mm² grundsätzlich auch die Abhänger gemäß dem U/A-Wert bekleidet werden.

Tabelle 2

Dimensionierungstabellen für Sprinkler- und Feuerlöschleitungen:

aus Stahl, Kupfer oder Edelstahl mit Conlit Steelprotect Section/Steelprotect Section Alu

Nennmaß DN	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Stahlrohr - gerollte Nut, geschweißt - DIN EN 10255 (Auszug)									
Rohraußendurchmesser in mm	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	165,1
Wandstärke in mm	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,2	3,6	4,5	4,5
F 90-A-Bekleidungsdicke in mm	50	50	50	50	50	50	40	30	30
Stahlrohr - Gewinde oder geschnittene Nut - DIN EN 10255 (Auszug)									
Rohraußendurchmesser in mm	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	165,1
Wandstärke in mm	3,2	3,2	3,2	3,6	3,6	4,0	4,5	5,0	5,0
F 90-A-Bekleidungsdicke in mm	50	50	50	40	40	40	30	30	30

Nennmaß DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Stahlrohr - gerollte Nut, geschweißt nach DIN EN 10216 Teil 1 und 2 T/ DIN EN 10217 Teil 1 und 2													
Rohraußendurchmesser in mm	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273,0	323,9
Wandstärke in mm	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6
F 90-A-Bekleidungsdicke in mm	50	50	50	50	50	50	50	50	40	40	30	30	30
Stahlrohr - Gewinde oder geschnittene Nut nach DIN EN 10216 Teil 1 und 2 T/ DIN EN 10217 Teil 1 und 2													
Rohraußendurchmesser in mm	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273,0	323,9
Wandstärke in mm	3,2	3,2	3,2	3,2	3,6	3,6	4,0	4,5	5,0	5,0	6,3	6,3	7,1
F 90-A-Bekleidungsdicke in mm	50	50	50	50	40	40	40	30	30	30	30	30	30

Rohrwandstärken und Leitungsdimensionen entsprechen den Mindestanforderungen der VdS CEA 4001 : 2024-01(08). Bei Abweichenden Abmessungen ist eine Auslegung der notwendigen Bekleidungsstärken gemäß Anlage 1 - Tabelle 2 dieses Gutachtens vorzunehmen.

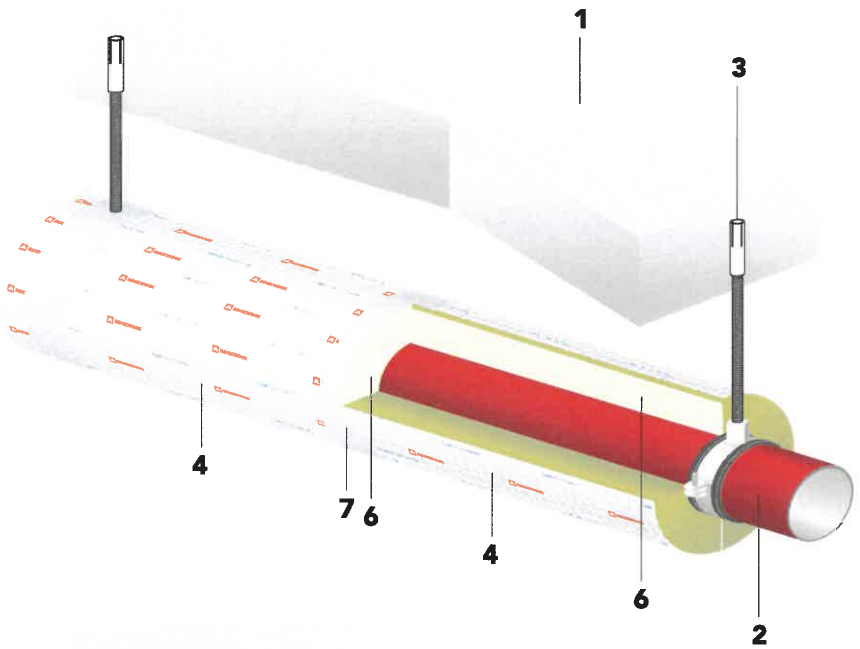
Tabelle 3

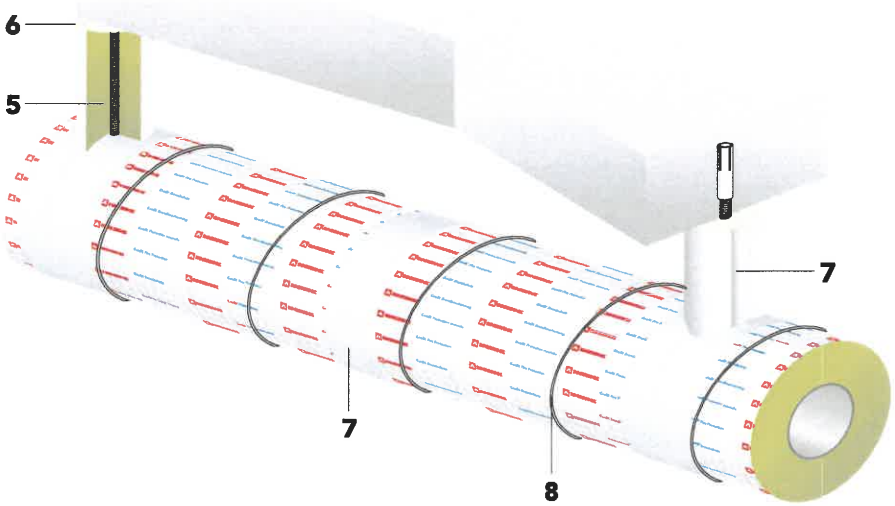
Nennmaß DN				50	65	80	100
Kupferrohre nach DIN EN 1057 (Auszug) und DVGW GW 392							
Rohraußendurchmesser in mm				54	76,1	88,9	108
Wandstärke in mm				2,0	2,0	2,0	2,5
F 90-A-Bekleidungsdicke in mm				60	60	60	60
Edelstahlrohre nach DVGW GW 541							
Rohraußendurchmesser in mm					76,1	88,9	108
Wandstärke in mm					2,0	2,0	2,0
F 90-A-Bekleidungsdicke in mm					60	60	60

Rohrwandstärken und Leitungsdimensionen entsprechen den Mindestanforderungen der DIN 14462. Bei abweichenden Abmessungen ist eine Auslegung der notwendigen Bekleidungsstärken gemäß Anlage 1 - Tabelle 2 vorzunehmen.

Tabelle 4

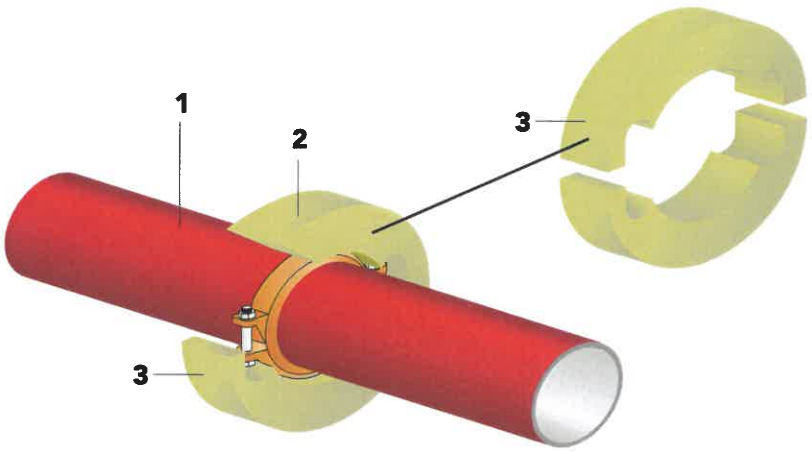
Bekleidung F 90 mit dem Conlit Sprinkler System

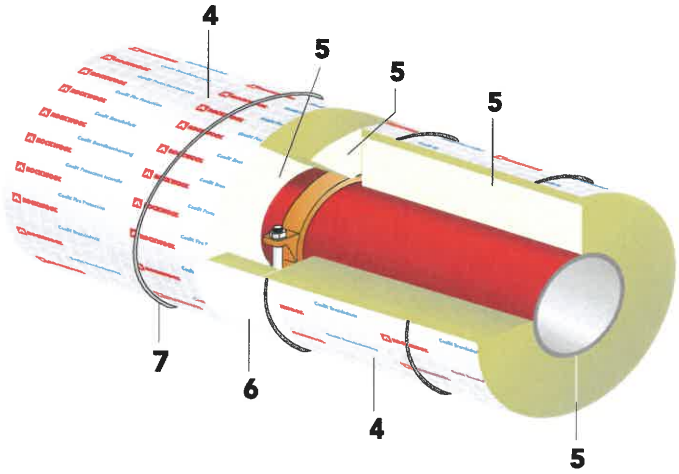




1 Betondecke oder gleichwertige F 90 Konstruktion
2 Sprinkler-/Feuerlöschleitung gem. Anlage 2
3 Rohrhalterung mit Gewindestab und Metalldübel gem. Abschnitt 4
4 Conlit PS 150 Sprinkler Section/Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 2
5 Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 1, Tabelle 2
6 Alle Rund- und Längsfugen mit Conlit Fix verkleben
7 Rund- und Längsfugen mit ROCKWOOL Alufix abkleben
8 Spannband/Bindedraht gem. Abschnitt 4

Bekleidung F 90 mit dem Conlit Sprinkler System



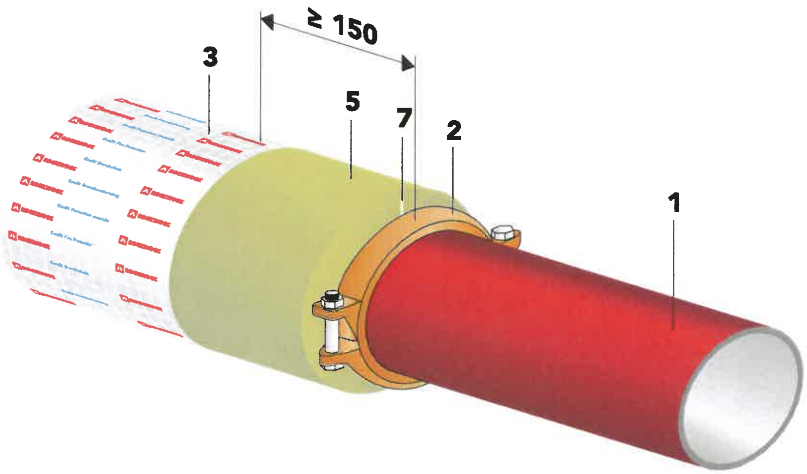


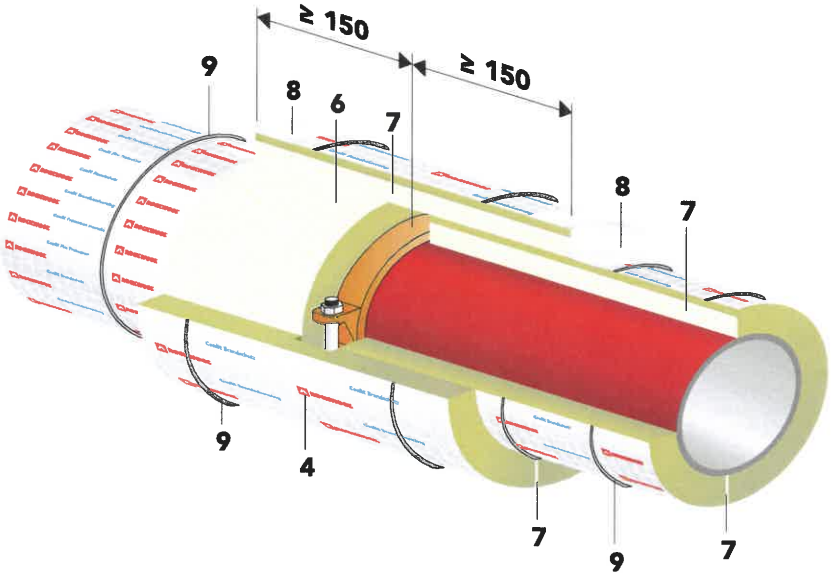
1 Sprinkler-/Feuerlöschleitung gem. Anlage 2
2 Rohrkupplung
3 Conlit PS 150 Sprinkler Cap
4 Conlit PS 150 Sprinkler Section, Dimensionierung gem. Anlage 2
5 Alle Rund und Längsfugen mit Conlit Fix verkleben
6 Rund- und Längsfugen mit ROCKWOOL Alufix abkleben
7 Spannband/Bindedraht gem. Abschnitt 4

Für die u. g. Dimensionen werden die Rohrkupplungen der Sprinkler- und Feuerlöschleitungen mit der Conlit PS 150 Sprinkler Cap bekleidet. Die Rohrleitungen werden mit Conlit PS 150 Sprinkler Section in einer Bekleidungsstärke von 60 mm ummantelt. Somit erhält man eine durchgehende Oberfläche der Brandschutzbekleidung.

Bekleidung von Sprinkler- und Feuerlöschleitungen und Rohrkupplungen mit Conlit PS 150 Sprinkler Section und Conlit PS 150 Sprinkler Cap Rohrdimension 60,3 mm, 76,1 mm, 88,9 mm, 114,3 mm	Anlage 4 zur Gutachterlichen Stellungnahme GA-2011/159e -Nau vom 21.01.2025
IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten Dr.-Ing. Peter Nause - Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhof Beratung • Planung • Bewertung • Konzepte • Ausführungsbegleitung	

Bekleidung F 90 mit dem Conlit Sprinkler System



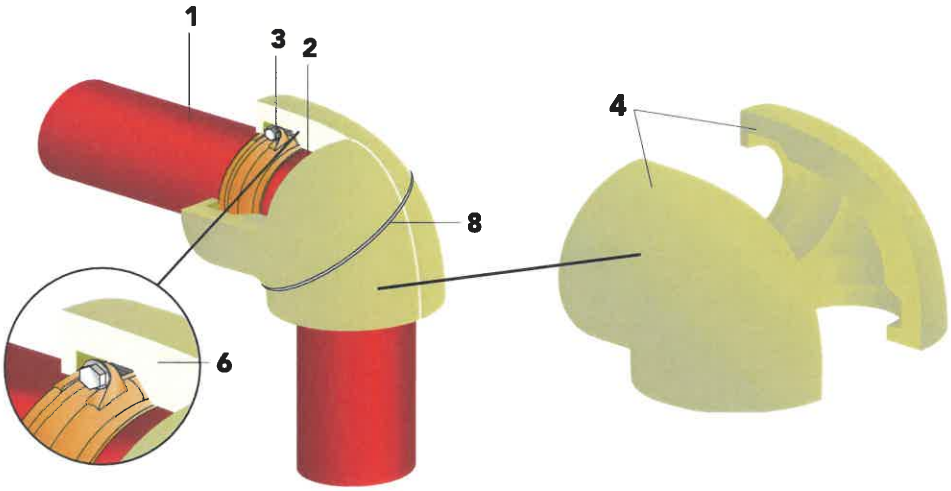


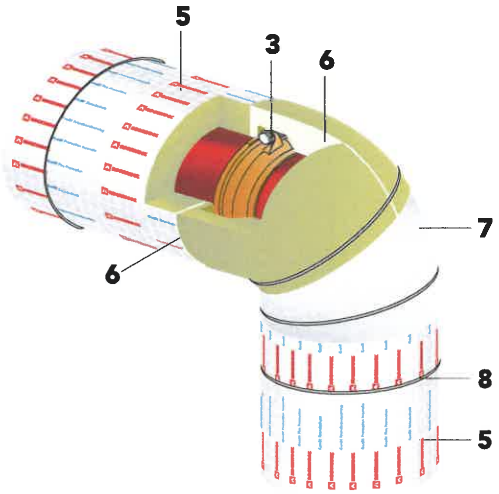
1 Sprinkler-/Feuerlöschleitung gem. Anlage 2
2 Rohrkupplung
3 Conlit PS 150 Sprinkler Section/Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 2
4 Aufdopplung mit Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 2
5 Alufolie im Bereich der Verklebung entfernen
6 Conlit Fix vollflächig auftragen
7 Alle Rund- und Längsfugen mit Conlit Fix verkleben
8 Rund und Längsfugen sowie offene Stirnflächen mit ROCKWOOL Alufix abkleben
9 Spannband/Bindedraht gem. Abschnitt 4

Für die u. g. Dimensionen werden die Sprinkler- und Feuerlöschleitungen mit Conlit PS 150 Sprinkler Section in einer Bekleidungsstärke gemäß Tabelle 3 ummantelt. Über den Rohrkupplungen werden mit der Conlit Steelprotect Section in 2. Lage (Aufdopplung) die Bekleidungen vervollständigt.

Bekleidung von Sprinkler- und Feuerlöschleitungen und Rohrkupplungen mit Conlit Steelprotect Section, Rohrdimension > 114,3 mm	Anlage 5 zur Gutachterlichen Stellungnahme GA-2011/159e -Nau vom 21.01.2025
IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten Dr.-Ing. Peter Nause - Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhof Beratung • Planung • Bewertung • Konzepte • Ausführungsbegleitung	

Bekleidung F 90 mit dem Conlit Sprinkler System



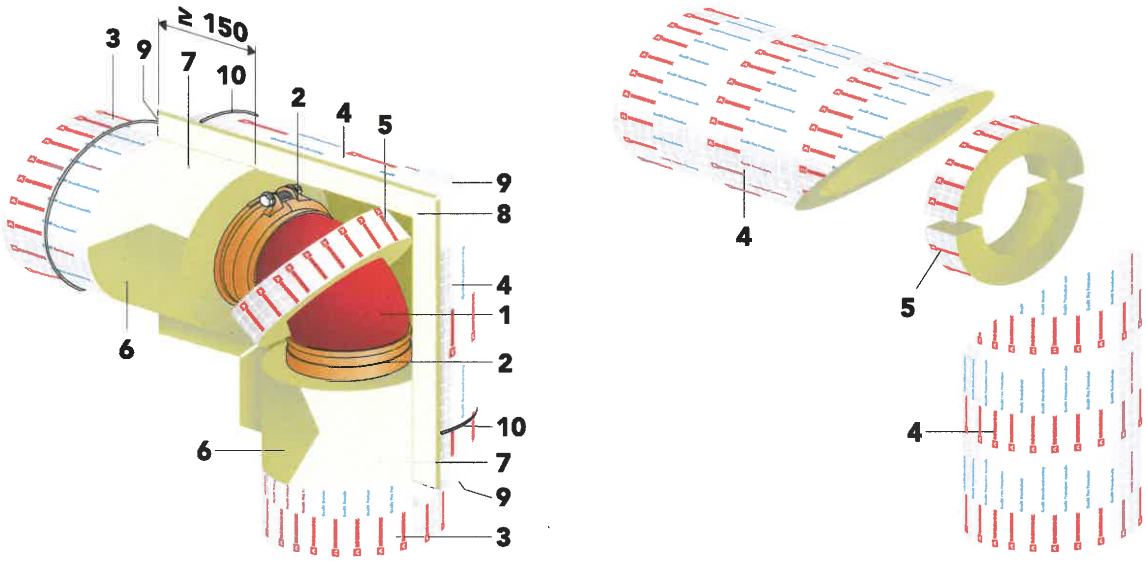


1 Sprinkler-/Feuerlöschleitung gem. Anlage 2
2 Rohrbogen 90°
3 Rohrkupplung
4 Conlit PS 150 Sprinklerbogen
5 Conlit PS 150 Sprinkler Section/Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 2,
6 Alle Rund und Längsfugen mit Conlit Fix verkleben
7 Rund- und Längsfugen sowie unkaschierte Flächen mit ROCKWOOL Alufix abkleben
8 Spannband/Bindedraht gem. Abschnitt 4

Für die u. g. Dimensionen werden die Rohrbögen incl. der Kupplungen mit dem Conlit PS 150 Sprinkler Bogen bekleidet. Die Sprinkler- und Feuerlöschleitungen werden mit Conlit PS 150 Sprinkler Section in einer Bekleidungsstärke von 60 mm ummantelt. Somit erhält man eine durchgehende Oberfläche der Brandschutzbekleidung.

Bekleidung von Sprinkler- und Feuerlöschleitungen und Rohrbögen mit Conlit PS 150 Sprinkler Section und Conlit PS 150 Sprinkler Bogen Rohrdimension 60,3 mm, 76,1 mm, 88,9 mm, 114,3 mm, 139,7 und 165,1 mm	Anlage 6 zur Gutachterlichen Stellungnahme GA-2011/159e -Nau vom 21.01.2025
IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten Dr.-Ing. Peter Nause - Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhof Beratung • Planung • Bewertung • Konzepte • Ausführungsbegleitung	

Bekleidung F 90 mit dem Conlit Sprinkler System



1 Rohrbogen 90 °
2 Rohrkupplung
3 Conlit PS 150 Sprinkler Section/Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 2
4 Aufdopplung mit Conlit Steelprotect Section, Dimensionierung gem. Anlage 2
5 Aussteifung aus Conlit Steelprotect Section
6 Alufolie im Bereich der Verklebung entfernen
7 Conlit Fix vollflächig auftragen
8 Alle Rund und Längsfugen mit Conlit Fix verkleben
9 Rund- und Längsfugen sowie offene Stirnflächen mit ROCKWOOL Alufix abkleben
10 Spannband/Bindedraht gem. Abschnitt 4

Für die u. g. Dimensionen werden die Sprinkler- und Feuerlöschleitungen mit Conlit PS 150 Sprinkler Section in einer Bekleidungsstärke gemäß Tabelle 3 ummantelt. Über den Rohrbögen incl. der Kupplungen werden mit der Conlit Steelprotect Section in 2. Lage (Aufdopplung) die Bekleidungen vervollständigt.

Bekleidung von Sprinkler- und Feuerlöschleitungen und Rohrbögen mit Conlit Steelprotect Section	Anlage 7 zur Gutachterlichen Stellungnahme GA-2011/159e -Nau vom 21.01.2025
IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten Dr.-Ing. Peter Nause - Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhof Beratung • Planung • Bewertung • Konzepte • Ausführungsbegleitung	