

SCHMELZPUNKT
> 1000 °C

ROCKWOOL®

D Ä M M T P E R F E K T & B R E N N T N I C H T

Conlit® FEUERSCHUTZ



BRANDSCHUTZ VON SPRINKLER- UND FEUERLÖSCHLEITUNGEN

- Planungshinweise
- Montageanleitung
- Ausschreibungstexte
- Gutachten

Conlit

5.304.9

Für den Fachbetrieb bzw. Fachmann
Ausgabe 09/2003

ROCKWOOL – IMMER DIE RICHTIGE LÖSUNG

Sehr geehrter Kunde!

Wir freuen uns, Ihnen die neueste Fassung unseres Prospektes überreichen zu dürfen.

Bei unseren Erläuterungen und Formulierungen gehen wir davon aus, dass Ihnen als Fachmann einschlägige Normen über Bauprodukte und die Bau-technik bestens bekannt sind. Wir ersparen Ihnen daher umfangreiche Ausführungen, die für den Laien erforderlich wären.

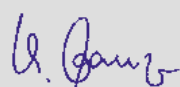
Alle Ausführungen entsprechen unserem heutigen Wissensstand und sind somit aktuell. Im Prospekt beschriebene Anwendungsbeispiele dienen der besseren Darstellung und berücksichtigen nicht die Besonderheiten des Einzelfalles.

Die Deutsche Rockwool legt großen Wert auf die Produktweiterentwicklung, so dass wir auch ohne vorherige Ankündigung ständig daran arbeiten, unsere Produkte zu verbessern. Wir empfehlen Ihnen daher, die jeweils neueste Auflage unserer Druckschriften zu verwenden, denn unser Erfahrungs- und Wissensstand entwickelt sich stets weiter. Benötigen Sie für Ihren konkreten Anwendungsfall verbindliche Angaben oder haben Sie technische Fragen, dann steht Ihnen unsere Hotline Rockline 24 zur Verfügung.

Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung, die stets Ihren Geschäftsbeziehungen mit uns zugrunde liegen, und hier insbesondere auf Ziff. VI. Sie finden die gültigen AGBs in unseren aktuellen Preislisten, oder wir senden sie Ihnen gerne auf Anfrage zu.

Die Deutsche Rockwool bietet Ihnen Steinwolle-Dämmstoffe für unterschiedlichste Anwendungsbereiche an, und wir sind sicher, dass Ihre hohen Erwartungen an unsere Produkte in vollem Umfang erfüllt werden.

Mit besten Grüßen



Klaus Franz



Hans Walter Graß



STEINWOLLE - DER DÄMMSTOFF MIT EINEM SCHMELZPUNKT > 1000 °C

Rockwool Steinwolle-Dämmstoffe tragen aktiv zum vorbeugenden baulichen Brandschutz bei. Unkaschirt sind sie klassifiziert in der Euroklasse A1, nichtbrennbar nach DIN EN 13501-1 und der Baustoffklasse A1, nichtbrennbar nach

DIN 4102-1. Mit einem Schmelzpunkt von über 1000 °C sind sie einsetzbar in klassifizierte Brandschutzkonstruktionen.

Gebäudeteile, die mit Rockwool Steinwolle-Dämmstoffen gedämmt sind, hemmen im Brandfall die Ausbreitung der Flammen und helfen daher, Gebäude und Bewohner zunächst vor Brandeinwirkungen zu schützen. So können Rockwool Steinwolle-

Die vor über 50 Jahren gegründete Deutsche Rockwool ist heute mit mehr als 1400 Mitarbeitern der größte deutsche Produzent von Steinwolle-Dämmstoffen. Mit unternehmerischer Kreativität und technischer Innovation konzentriert sich die Deutsche Rockwool seit ihrer Gründung im Jahre 1951 auf die Entwicklung neuer Dämmstoff-Produkte. Das Ergebnis ist ein fortschrittliches Dämmstoff-Programm aus Steinwolle-Produkten für die verschiedensten Anwendungen.

STEINWOLLE SCHÜTZT MENSCHEN UND WERTE

Im Rahmen der Rockwool Produktentwicklung kommt dem vorbeugenden Brandschutz eine besondere Bedeutung zu. Jährlich bren-

nen in Deutschland rund 70.000 Gebäude. Etwa 800 Menschen kommen dabei ums Leben, noch mehr werden verletzt und tragen zum Teil auch gesundheitliche Spätfolgen davon. Die Belastungen, die ein Brand für die Umwelt darstellt, sind ebenfalls beträchtlich. Wenn es also um die Sicherheit von Gebäuden geht, gilt die weitestgehende Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe und der Einsatz feuerwiderstandsfähiger Konstruktionen als oberstes Gebot.



Dämmstoffe dazu beitragen, zum Beispiel Fluchtwege frei zu halten oder ein Übergreifen der Flammen auf weitere Gebäude zu verhindern.

Mit Rockwool Dämmstoffen aus Steinwolle erhalten Sie nicht nur einen nahezu perfekten Wärme- und Schallschutz, sondern einen optimalen Brandschutz inklusive.

Für alle in Deutschland produzierten und vertriebenen Mineralfaser-Dämmstoffe gelten besonders hohe Anforderungen an deren Güte. Deshalb lassen wir – wie alle anderen Mineralwolle-Dämmstoffhersteller – unsere Produkte in der Gütegemeinschaft Mineralwolle überwachen und haben in der Handlungsanleitung „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen“ den Umgang mit unseren Dämmstoffen beschrieben. Diese Handlungsanleitung, herausgegeben von der Fachvereinigung Mineralfaserindustrie e.V. wurde u.a. unter Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaft der Bauberufsgenossenschaften erstellt und steht Ihnen auf Anfrage jederzeit zur Verfügung.

INHALT:

Seite 2+3	Allgemeine Hinweise
Seite 4	Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer von Sprinkleranlagen und Feuerlöschleitungen
Seite 5+6	Hinweise für Planung und Montage
Seite 7	Dimensionierungstabellen für Sprinkler- und Feuerlöschleitungen aus Stahl mit Conlit 150 P bzw. Conlit 150 U Schalen
Seite 8	Dimensionierungstabellen für Sprinkler- und Feuerlöschleitungen aus Stahl oder Hartkupfer und für Aufhänger mit Conlit 150 P bzw. Conlit 150 U Schalen
Seite 9	Ausschreibungstext – Brandschutzbekleidung von Sprinkler- und Feuerlöschleitungen F90-A
Seite 10	Ausschreibungstext – Brandschutzbekleidung von Leitungsaufhängungen
Seite 11	Gutachten Nr. 235/We/Ha – Brandverhalten von Feuerlöschleitungen mit Conlit 150 P Schalen
Seite 12	Gutachten Nr. 182/We/Rm – Ergänzung der gutachtlichen Stellungnahme gem. Schreiben 235/We/Ha
Seite 13+14	Gutachten Nr. 016/01-Nau – 3237/0131 Brandverhalten von Gewindestangen
Seite 15	Weitere Anwendungsbereiche für Conlit Brandschutzsysteme

BRANDSCHUTZ VON FEUERLÖSCHEINRICHTUNGEN

Feuerlöscheinrichtungen wie z.B. Sprinkler- und Feuerlöschleitungen helfen im Brandfall Sachwerte und Menschenleben zu schützen. Darum sind sie immer so auszuführen, dass ihre Funktion im Brandfall sichergestellt ist. Mit Conlit Brandschutzrohrschalen können Sprinkler- und Feuerlöschleitungen feuerwiderstandsfähig F90 bekleidet werden.

ANFORDERUNGEN AN DEN BRANDSCHUTZ VON SPRINKLERANLAGEN

Nach der Vorgabe der VdS Richtlinie für Sprinkleranlagen VdS 2092 Abs. 9.4.2 müssen Sprinklerleitungen, die durch Gebäude und Räume geführt werden, in denen keine Sprinkler vorhanden sind, einschließlich ihrer Halterung gemäß DIN 4102 in der Feuerwiderstandsklasse F90 ausgeführt werden. Werden Sprinklerleitungen nicht feuerwiderstandsfähig bekleidet, besteht im Brandfall die Gefahr, dass es auf Grund der erhöhten Hitzewirkungen zum Versagen der Leitung kommt.

ANFORDERUNGEN AN DEN BRANDSCHUTZ VON FEUERLÖSCHLEITUNGEN

Feuerlöschleitungen werden in den technischen Baubestimmungen nicht gesondert beschrieben. Soll jedoch das Versagen der Leitung im Brandfall ausgeschlossen werden, so sind die brandschutztechnischen Grundsätze der VdS Richtlinie für Sprinkleranlagen auch auf Feuerlöschleitungen anzuwenden.

WICHTIGER HINWEIS

Die Darstellungen und technischen Daten in dieser Broschüre beziehen sich auf geprüfte Konstruktionen bzw. gutachterliche Stellungnahmen. Bei evtl. Abweichungen auf Grund bauseitiger Gegebenheiten ist vor Montagebeginn die Genehmigung der zuständigen Bauaufsicht einzuholen.

ERHÖHUNG DER FEUERWIDERSTANDSDAUER VON SPRINKLERANLAGEN UND FEUERLÖSCHLEITUNGEN

BRANDSCHUTZBEKLEIDUNG

Als Brandschutzbekleidung von Sprinkler- und Feuerlöschleitungen können sowohl die unkaschierten Conlit 150 P Brandschutzrohrschalen als auch die aluminiumkaschierten 150 U Brandschutzrohrschalen verwendet werden. Sie können bei Rohrleitungen aus Stahl und Hartkupfer mit Rohrwandstärken ab 2 mm und Feuerwiderstandsklassen bis F90 eingesetzt werden. Sie sind eine wirtschaftliche Lösung für die Erhöhung der Feuerwiderstandsklasse und einfach zu montieren. Es können sowohl trockene als auch Wasser gefüllte Rohrlei-

tungen bekleidet werden. Sprinkler- und Feuerlöschleitungen aus Kunststoff sind gemäß der VdS Richtlinien generell nicht zulässig.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Conlit 150 P Brandschutzrohrschale

Beschreibung:	Nichtbrennbare (A1), Wasser abweisende, druckfeste Steinwolle-Brandschutzrohrschale, die aus mehreren Segmenten bestehen kann.
Baustoffklasse:	A1 nach DIN 4102 Teil 1
Mindestrohddichte:	150 kg/m ³
Länge:	1000 mm
Innendurchmesser:	10 – 610 mm*
Dämmdicken:	20 – 80 mm*, je nach Durchmesser
Wärmeleitfähigkeit:	$\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$

Conlit 150 U Brandschutzrohrschale

Beschreibung:	Nichtbrennbare (A2), Wasser abweisende, druckfeste Steinwolle-Brandschutzrohrschale, die mit einer gitternetzverstärkten Aluminium-Sandwich-Folie kaschiert ist.
Baustoffklasse:	A2 nach DIN 4102 Teil 1
Mindestrohddichte:	150 kg/m ³
Länge:	1000 mm
Innendurchmesser:	10 – 133 mm*
Dämmdicken:	20 – 60 mm*, je nach Durchmesser
Wärmeleitfähigkeit:	$\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$

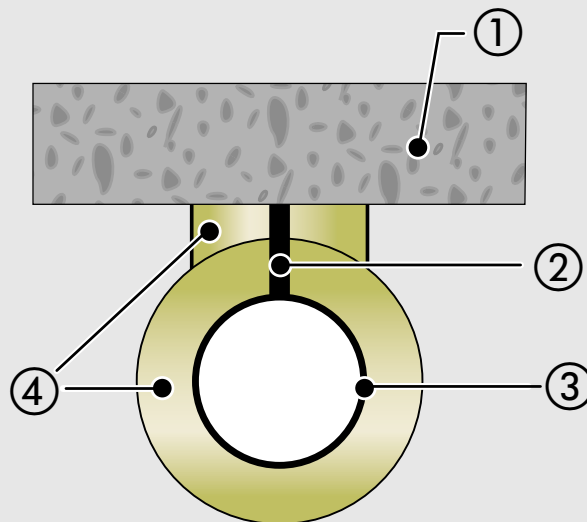
* weitere Abmessungen auf Anfrage

DIMENSIONIERUNG

Sprinkler- und Feuerlöschleitungen einschließlich Halterungen müssen im Brandfall so geschützt werden, dass sich die Bauteile nicht über die kritische Temperatur von 500 °C erwärmen. Hierzu werden die Leitungen und die Halterungen mit Conlit 150 P Schalen bzw. Conlit 150 U Schalen bekleidet.

Die Bekleidungsstärke muss für jedes Bauteil separat entsprechend des jeweiligen Verhältniswertes U/A ermittelt werden.

DIMENSIONIERUNGS-GRUNDSÄTZE



- ① F90 Bauteil
- ② Halterung – Bekleidungsstärke gemäß U/A-Wert
- ③ Rohr – Bekleidungsstärke gemäß U/A-Wert
- ④ Conlit 150 P bzw. 150 U Brandschutzrohrschale

HINWEISE FÜR PLANUNG UND MONTAGE

BEKLEIDUNGSDICKEN DER ROHRHALTERUNGEN

Gemäß der VdS Richtlinie 2092 Punkt 9.5 müssen Rohrhalterungen so bemessen sein, dass bei extremen Belastungen, z.B. durch herabfallende Gegenstände,

die Funktion der Leitungsanlage nicht gefährdet wird. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Ausführung der Halterungen unter der Berechnungslast gemäß der unten aufgeführten Tabelle erfolgt. Auf Grund der vorgeschriebenen Berechnungslasten ergeben sich Zug-

spannungen in den Halterungen, die deutlich über 6 N/mm² liegen. Nach den brandschutztechnischen Bekleidungsgrundsätzen der DIN 4102 Teil 4 müssen bei Zugspannungen > 6 N/mm² grundsätzlich auch die Abhänger gemäß ihrem U/A-Wert bekleidet werden.

ÜBERSICHT HALTERUNGSBELASTUNG GEMÄß VDS 2092 PKT. 9.5

Nenndurchmesser	Minstdurchmesser des Abhängers	Bekleidungsdicke der Abhänger in mm	Berechnungslast nach VdS in N	Zugspannung in N/mm ²
≤ DN 50	M8	80	2000	55
> DN 50 ≤ DN 100	M10	70	3500	60
> DN 100 ≤ DN 150	M12	60	5000	59
> DN 150 ≤ DN 200	M16	40	8500	54

BEKLEIDUNGSDICKEN DER ROHRLEITUNGEN

Die Berechnung des U/A-Wertes erfolgt nach der DIN 4102 Teil 4 Tabelle 89. Für Rohrleitungen ergibt sich die nebenstehende Formel. Gemäß dem ermittelten U/A-Wert wird dann

der Rohrleitung die entsprechende Bekleidungsdicke der Conlit 150 P Schale zugeordnet. Bei Sprinkler- oder Feuerlöscheinleitungen, die gleichzeitig als Wasserversorgungsleitungen dienen, reicht eine Bekleidungsdicke von 30 mm aus, da die Leitungen durch das Wasser gekühlt werden.

BERECHNUNG DES U/A-WERTES

Rohr



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

* Wandstärke t in cm

DIMENSIONIERUNGSTABELLE FÜR ROHRLEITUNGEN AUS STAHL

geforderte Feuerwiderstandsklasse	Minstdicken 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
F30-A	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 400	≤ 500	≤ 500	≤ 500
F60-A	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 400	≤ 500	≤ 500	≤ 500
F90-A	≤ 189	≤ 218	≤ 242	≤ 263	≤ 290	≤ 300	≤ 400	≤ 500	≤ 500	≤ 500
F120-A	≤ 101	≤ 118	≤ 131	≤ 142	≤ 156	≤ 175	≤ 196	≤ 238	≤ 285	≤ 300

HINWEISE FÜR PLANUNG UND MONTAGE

VERARBEITUNGS- HINWEISE FÜR DEN CONLIT KLEBER UND DEN CONLIT KLEBER F

Der Conlit Kleber ist speziell für die Montage von Feuerschutzsystemen entwickelt worden.

Verarbeitungstemperaturen

Der günstigste Temperaturbereich liegt zwischen +10 °C und +20 °C. Die Verarbeitungstemperatur sollte +5 °C nicht unter-

schreiten. Bei niedrigeren Temperaturen bis -7 °C ist der Conlit Kleber F zu verwenden.

Abbindezeiten

Die Abbinde- bzw. Aushärtezeiten sind abhängig von der Umgebungstemperatur und von der Luftzutrittsmöglichkeit zu den Klebeflächen. Unter normalen Bedingungen kann von einer Abbindezeit von ca. 12 Stunden ausgegangen werden. Je nach Anwen-

dungsfall kann mit kürzeren oder wesentlich längeren Zeiten gerechnet werden.

Verarbeitungshinweise

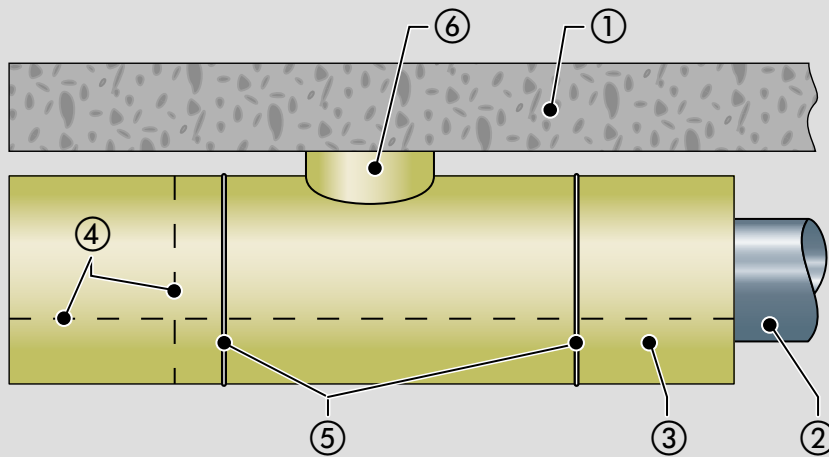
Vor Gebrauch ist der Kleber ausreichend umzurühren z.B. mit einem Bohrmaschinenquirl. Klebeflächen, z.B. Stahlteile, müssen trocken und frei von Öl oder ähnlichen Trennmitteln sein. Die Klebeflächen dürfen nicht fließendem Wasser, z.B. Regen oder starker

Kondensatbildung, ausgesetzt werden (Gefahr der Auswaschung). Eingefrorene Gebinde sind aufzutauen und anschließend ausreichend umzurühren.

Reinigungshinweise

Frische Kleberreste können mit Wasser beseitigt werden. Ausgehärtete Reste sind mechanisch zu entfernen und die dann verbleibenden Reste mit Wasser ab- bzw. auszuwaschen.

Der Kleber kann Oberflächen, wie z.B. Glas, Keramik etc., angreifen.



- ① Betondecke oder gleichwertige F90 Konstruktion
- ② Sprinkler- oder Feuerlöschleitung
- ③ Conlit 150 P bzw. 150 U Brandschutzrohrschale
- ④ Sämtliche Querfugen und Nähte sind mit Conlit Kleber verklebt.
- ⑤ Spannband/-draht als Montagehilfe $a \leq 400$ m
- ⑥ Aufhänger bekleidet mit Conlit 150 P Schalen. Dicke gemäß Tabelle Seite 8. Die Schalen werden mit Conlit Kleber an der Decke verklebt.

DIMENSIONIERUNGSTABELLEN FÜR SPRINKLER- UND FEUERLÖSCHLEITUNGEN AUS STAHL MIT CONLIT 150 P BZW. CONLIT 150 U SCHALEN

Rohraußendurchmesser in mm	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	165,1
Wandstärke in mm	2,65	3,25	3,25	3,25	3,65	3,65	4,05	4,50	4,85	4,85
F90-A-Bekleidungsstärke in mm	50	50	50	50	40	40	40	30	30	30

Mittelschwere Gewinderohre DIN 2440 (Auszug)



Rohraußendurchmesser in mm	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	165,1
Wandstärke in mm	3,25	4,05	4,05	4,05	4,50	4,50	4,85	5,40	5,40	5,40
F90-A-Bekleidungsstärke in mm	50	40	40	40	30	30	30	30	30	30

Schwere Gewinderohre DIN 2441 (Auszug)



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
Wandstärke in mm	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0
F90-A-Bekleidungsstärke in mm	60	60	60	60	60	50	50	50	40	40	40	40

Geschweißte Rohre DIN 2458 (Auszug)



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
Wandstärke in mm	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3
F90-A-Bekleidungsstärke in mm	60	50	50	50	50	50	50	40	40	40	40	40

Nahtlose Rohre DIN 2448 (Auszug)

DIMENSIONIERUNGSTABELLEN FÜR SPRINKLER- UND FEUERLÖSCHLEITUNGEN AUS STAHL ODER HARTKUPFER UND FÜR AUFHÄNGER MIT CONLIT 150 P BZW. 150 U SCHALEN

Wandstärke in mm	2	2,3	3,4	3,8	4,1
F90-A-Bekleidungs- dicke in mm	60	60	50	50	50

Sprinkler- und Feuerlöschleitungen aus Hartkupfer

Wandstärken in mm	Alle Wandstärken
F90-A-Bekleidungs- dicke in mm	30

Sprinkler- und Feuerlöschleitungen aus Stahl oder Hartkupfer, die als Wasserversorgungsleitung mitbenutzt werden.

Dimension der Aufhänger	M8	M10	M12	M16
F90-A-Bekleidungs- dicke in mm	80*)	70*)	60*)	40

Aufhänger (Dimensionierung gemäß VdS 2092)

*) Nur als Conlit 150 P (unkaschiert) lieferbar.

AUSSCHREIBUNGSTEXT – BRANDSCHUTZBEKLEIDUNG VON SPRINKLER- UND FEUER- LÖSCHLEITUNGEN F90-A

POS.	MENGE	BESCHREIBUNG	EINZEL- PREIS	GESAMT
1	_____ lfd. M.	<p>Brandschutzbekleidung von Sprinklerzuleitungen gemäß VdS 2092, Abschnitt 9.4.2, liefern und fachgerecht einbauen. Die Brandschutzbekleidung ist aus hoch verdichteten, feuchtigkeitsunempfindlichen Steinwolle-Brandschutzrohrschalen, Baustoffklasse A nach DIN 4102, Mindestrohddichte 150 kg/m³, mit nichtbrennbarem Kleber verklebt, nach gültigem Prüfzeugnis herzustellen.</p> <p>Feuerwiderstandsklasse: F90-A</p> <p>Ausführung gemäß Gutachten 235/We/Ha und 182/We/Rm</p> <p>Außendurchmesser der Feuerlöschleitung: _____ mm</p> <p>Bekleidungsdicke gemäß Gutachten: _____ mm</p> <p>Fabrikat: <input type="checkbox"/> CONLIT 150 P SCHALE <input type="checkbox"/> CONLIT 150 U SCHALE</p> <p>Systeminhaber/Hersteller: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG Postfach 207 45952 Gladbeck Telefon 02043/408-0 Telefax 02043/408-575</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Material _____ €/lfd. M.</p> <p>Lohn _____ €/lfd. M.</p>	_____	_____
2	_____ Stück	<p>Brandschutzbekleidung wie Pos. 1, jedoch Bekleidung der Rohrbögen bzw. Rohrflansche.</p> <p>Material _____ €/Stück</p> <p>Lohn _____ €/Stück</p>	_____	_____

AUSSCHREIBUNGSTEXT – BRANDSCHUTZBEKLEIDUNG VON LEITUNGS- AUFHÄNGUNGEN

POS.	MENGE	BESCHREIBUNG	EINZEL- PREIS	GESAMT										
3	_____ Stück	<p>Brandschutzbekleidung von Leitungsaufhängungen für Sprinklerleitungen gemäß VdS 2092, Abschnitt 9.4.2, liefern und fachgerecht einbauen. Die Brandschutzbekleidung ist aus hoch verdichteten, feuchtigkeitsunempfindlichen Steinwolle-Brandschutzrohrschalen, Baustoffklasse A nach DIN 4102, Mindestrohddichte 150 kg/m³, mit nichtbrennbarem Kleber verklebt, nach gültigem Prüfzeugnis herzustellen.</p> <p>Feuerwiderstandsklasse: F90-A</p> <p>Ausführung gemäß Gutachten 016/01Nau</p> <p>Bekleidungslänge pro Aufhänger: _____ mm</p> <p>Außendurchmesser der Aufhänger: M _____</p> <p>Bekleidungsdicke gemäß Gutachten: _____ mm</p> <p>Fabrikat: CONLIT 150 P SCHALE</p> <p>Systeminhaber/Hersteller: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG Postfach 207 45952 Gladbeck Telefon 02043/408-0 Telefax 02043/408-575</p> <p>Erforderliche Bekleidungsdicke der Leitungsaufhängungen</p> <table border="1"> <tr> <td>Durchmesser der Aufhänger:</td> <td>M8</td> <td>M10</td> <td>M12</td> <td>M16</td> </tr> <tr> <td>Bekleidungsdicke:</td> <td>80 mm</td> <td>70 mm</td> <td>60 mm</td> <td>40 mm</td> </tr> </table> <p>oder gleichwertig</p> <p>Material _____ €/Stück</p> <p>Lohn _____ €/Stück</p>	Durchmesser der Aufhänger:	M8	M10	M12	M16	Bekleidungsdicke:	80 mm	70 mm	60 mm	40 mm		
Durchmesser der Aufhänger:	M8	M10	M12	M16										
Bekleidungsdicke:	80 mm	70 mm	60 mm	40 mm										

AMTLICHE MATERIALPRÜFANSTALT FÜR DAS BAUWESEN
 beim INSTITUT FÜR BAUSTOFFE, MASSIVBAU UND BRANDSCHUTZ
 Direktoren Prof. Dr.-Ing. H. Falkner, Prof. Dr.-Ing. F. S. Rostfäy



TU BRAUNSCHWEIG

Am Alten Postplatz 52, 3300 Braunschweig, Postfach 52, 3300 Braunschweig

Neue Postleitzahl ab 01.07.1993: 38106

Rockwool Systeme GmbH
 Karl-Schneider-Str. 14-18

45966 Gladbeck

Prüfnummer: 15.02.1993
 Lieferfrist: 235/Me/Ha
 Sachbearbeiter: Dr. Wesche
 Tel. Braunschweig: -5465
 Fax: 12.08.1993

Beitrag: Brandverhalten von Feuerlöschleitungen mit Conlit 150 P-Schalen

Sehr geehrte Damen und Herren,
 mit Schreiben vom 15.02.1993 bat Sie um eine Stellungnahme zum Brandverhalten von Feuerlöschleitungen, die mit Conlit 150 P-Schalen geschützt werden.

Das Brandverhalten von tragenden Stahlkonstruktionen wurde im Prüfzeugnis Nr. 1668/8515 Nau/Bm vom 23.11.1988 beschrieben und beurteilt, wobei Einstufungen in Abhängigkeit von der Dicke in verschiedene Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe 9/1977, Grundlage des Prüfzeugnisses sind.

Ergänzend dazu wurde mit einer Stellungnahme vom 22.10.1990 (387/NAU/md) das Brandverhalten von Stahlhohlprofilen, die mit Conlit 150 P-Formteilen (Rohrschalen) geschützt werden, beurteilt.

Feuerlöschleitungen sind nicht Gegenstand der Landesbestimmungen und können als Bauteile nicht in bestimmte Feuerwiderstandsklassen eingestuft werden. Unabhängig davon können jedoch die gleichen Kriterien angewendet werden, wie sie für tragende Stahlbauteile eingesetzt werden.

Da die Feuerlöschleitungen jedoch nicht wie tragende Stahlbauteile dimensioniert werden und vermutlich eine deutlich geringere Spannungsauslastung aufweisen, wird vorgeschlagen, die Feuerlöschleitungen in Anlehnung an das o.a. Prüfzeugnis bzw. die o.a. Beurteilung auszulagen. Bezüglich der Dicke ist je-

doch aufgrund der höheren kritischen Temperatur am Stahlrohr jeweils eine Feuerwiderstandsklasse geringer anzusetzen als gefordert wird.

Voraussetzung für einen ausreichenden Brandschutz von Feuerlöschleitungen wird jedoch ebenso die Befestigung an der Decke sein. Deshalb ist darauf zu achten, daß Dübel verwendet, die brandschutztechnisch entsprechend ausgelegt sind.

Auf eine Stahlblechummantelung, wie sie in der Stellungnahme Nr. 387/NAU/md für Feuerwiderstandsklassen z F 90 gefordert werden, kann bei Feuerlöschleitungen verzichtet werden, auch wenn es sich um vertikale Stegleitungen handelt.

Hinsichtlich der erforderlichen Mindestdicke der "Conlit 150 P-Formteilen" bei profillösender Bekleidung der Feuerlöschleitungen gilt die Tabelle 6 des o.a. Prüfzeugnisses mit der Maßgabe, daß eine 30 Minuten längere Feuerwiderstandsdauer bei Berücksichtigung der Werte von Tabelle 6 erreicht wird.

Die vorstehende Beurteilung gilt nur in Verbindung mit dem o.a. Prüfzeugnis bzw. der Stellungnahme Nr. 387/NAU/md.

Die Gültigkeit dieser Stellungnahme endet mit der Gültigkeit des o.a. Prüfzeugnisses.

Mit freundlichen Grüßen
 i. A.

DR-Ing. Wesche
 (Abteilungsleiter)

AMTLICHE MATERIALPRÜFANSTALT FÜR DAS BAUWESEN
beim INSTITUT FÜR BAUSTOFFE, MASSIVBAU UND BRANDSCHUTZ
Direktoren: Prof. Dr.-Ing. H. Falkner, Prof. Dr.-Ing. F. S. Rostfäy

TU BRAUNSCHWEIG

April: Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Beethovenstr. 12, 38106 Braunschweig

Rockwool Systeme GmbH
Karl-Schmeider-Str. 14 - 18
45966 Gladbeck

Prüfer: Dr. Ingrid Schenk, Leiterin der Abteilung
K. Munk, 09.05.94, 182/We/Rtr, F. Mesche, 26.05.1994

Technischer Sachverständiger
Tel. 0531/39-5466, 26.05.1994

Brandverhalten von Feuerlöscheinleitungen mit einer Bekleidung aus "Conlit 150 P-Schalen".

Ergänzung der Gutachtlichen Stellungnahme gem. Schreiben 235/We/Ha v. 12.08.93

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Fax vom 10.05.1994 haben Sie um eine Ergänzung der o. a. Gutachtlichen Stellungnahme zum Brandverhalten von Feuerlöscheinleitungen.

Einerseits sollen Feuerlöscheinleitungen beurteilt werden, die U/A-Faktoren 300 bis 500 m² aufweisen, andererseits sollen Feuerlöscheinleitungen beurteilt werden, die aus Hartkupfer bestehen. Darüber hinaus bitten Sie um eine Stellungnahme, wie Feuerlöscheinleitungen aus Stahl oder Hartkupfer zu beurteilen sind, die als Kaltwasserleitungen mitbenutzt werden.

Nach Ihren Angaben sollen die Feuerlöscheinleitungen eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten erreichen, wobei entsprechend der o. a. Gutachtlichen Stellungnahme festgestellt wurde, daß eine Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 aufgrund der nicht vorhandenen Anforderungen nach den Landesbauordnungen nicht vorgesehen ist.

Fine orientierende Prüfung an Stützenabschnitten (U/A = 519 m²) mit einer kastenförmigen Bekleidung aus 60 mm dicken Mineralfaserplatten "Conlit 150" ergab nach einer Brandbeanspruchungsdauer von 90 Minuten Temperaturen von ca. 700 °C am Stahlprofil. Es ist mit Sicherheit davon auszugehen, daß bei diesen

Beethovenstraße 12 · 38106 Braunschweig · Tel. (0531) 39-5431 · Telefax (0531) 391-4573

Blatt 2 zum Schreiben 182/We/Rtr vom 26.05.1994
an Firma Rockwool Systeme GmbH, 45966 Gladbeck

Temperaturen Feuerlöscheinleitungen sowohl aus Stahl) als auch aus Hartkupfer ihre Tragfähigkeit nicht verlieren.

Um eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten zu gewährleisten wird daher vorgeschlagen, folgende Bekleidungsstärken auszuführen:

$$U/A = 300 - 400 \text{ m}^2; d = 50 \text{ mm}$$

$$U/A = 400 - 500 \text{ m}^2; d = 60 \text{ mm}$$

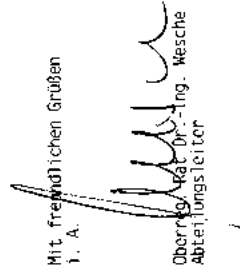
Unter der Voraussetzung, daß Feuerlöscheinleitungen aus Stahl und Hartkupfer als Kaltwasserleitungen mitbenutzt werden, ist eine Bekleidungsstärke von d = 25 mm ausreichend, da diese Löscheinleitungen als wassergekühlte Systeme zu betrachten sind.

Um sicherzustellen, daß auch die Abhängung der Feuerlöscheinleitungen eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten erreicht, ist es ausreichend, wenn die max. Zugspannungen in den Abhängern 6 N/mm² nicht überschreiten. Die Abhänger sind mit Brandschutztechnik ausgelegten Dübelkonstruktionen an der Decke bzw. an der Wand zu befestigen, oder es ist eine Befestigung aus Metalldübeln zu wählen, die eine doppelte Einbautiefe im Vergleich zur entsprechenden Zulassung aufweisen, mindestens jedoch eine Einbautiefe von 60 mm (siehe DIN 4102 Teil 4, Abschnitt 8.5.7, Ausgabe 3/1994).

Alternativ können die Abhänger mit "Conlit 150 P-Schalen" ummantelt werden, wenn die Bekleidungsstärke d ≥ 25 mm beträgt.

Die vorstehende Beurteilung gilt nur in Verbindung mit der Gutachtlichen Stellungnahme gem. Schreiben 235/We/Ha vom 12.08.1993.

Mit freundlichen Grüßen
i. A.



Oberreg. Rat Dr.-Ing. Mesche
Abteilungsleiter

MATERIALPRÜFANSTALT FÜR DAS BAUWESEN

INSTITUT FÜR BAUSTOFFE, MASSIVBAU UND BRANDSCHUTZ



MPA BRAUNSCHWEIG

MPA Braunschweig, Belfortgasse 12, D-38105 Braunschweig

Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH
Rockwool Straße 37-41
45966 Gladbeck

Ihre Zeichen: 016/01 -Nau-
17.11.2000
32.37/0131

Sachbearbeiter: H. Nause
-5475

mit Datum: 06.02.2001

Ergänzung zum allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-3234/2248-MPA BS bezüglich kastenförmig bzw. profilförmig bekleideter Stahlstützen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 120 gemäß DIN 4102-2 bei mehrseitiger Brandbeanspruchung, ausgestellt auf die Firma Rockwool Systeme GmbH, Gladbeck

hier: Gutachtliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Gewindestangen M8, M10 und M12 zur Verwendung als Abhängungen für Sprinkleranlagen hinsichtlich der Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 17.11.2000 beauftragten Sie die MPA Braunschweig mit der Erstattung einer Gutachtlichen Stellungnahme zum Brandverhalten von Gewindestangen M8, M10 und M12 zur Verwendung als Abhängungen für Sprinkleranlagen hinsichtlich der Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90.

Die Gutachtliche Stellungnahme wird erforderlich, da hierfür nicht unmittelbar bauaufsichtliche Nachweise vorliegen.

Kundenadresse für das Bauwesen
Technische Universität Braunschweig
Berlinerstraße 22
D 38106 Braunschweig
Tel.: +49 (0)531 790-2431
Fax: +49 (0)531 251-4373
E-Mail: mpa@tu-bs.de
http://www.mpa.tu-bs.de

Rockwool AG, Industriepark Halver
MK 166 270 050 (BLZ 250 806 00)
SWIFT-Code: RWGLDE33
US: 10106 MPA001 192500054

DIN EN ISO 9001:2000 / DIN EN ISO 14001:2004 / DIN EN ISO 19011:2005 / ISO 9001:2000 / ISO 14001:2004 / ISO 19011:2005
Nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert für die Herstellung von Baustoffen

Materialprüfanstalt Braunschweig
Blatt 2 zum Schreiben Nr.016/01 -Nau- vom 06.02.2001 an
Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH, Rockwool Straße 37-41, 45966 Gladbeck

1 Grundlagen und Unterlagen zur Gutachtlichen Stellungnahme

Grundlagen zur Gutachtlichen Stellungnahme sind einerseits das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis P-3234/2248-MPA BS bezüglich kastenförmig bzw. profilförmig bekleideter Stahlstützen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 120 gemäß DIN 4102-2 bei mehrseitiger Brandbeanspruchung, ausgestellt auf die Firma Rockwool Systeme GmbH, Gladbeck, und andererseits die Anforderungen des VdS gemäß technischer Richtlinie VdS 2092, Abschnitt 9.4.2 bzw. 9.5.2, dass Rohrleitungen für Sprinkleranlagen einschließlich der Wasserzulehr in nichtgesprinkelten Räumen einschließlich der Halterungen und Abhängungen der Feuerwiderstandsklasse F 90 entsprechen müssen.

Neben diesen Grundlagen fließen die Prüfverfahren der MPA Braunschweig an einer Vielzahl von Brandprüfungen an Stahlbauteilen sowie DIN 4102-4 : 1994-03 in denen die Handlungsanforderungen für eine Einstufung von unbekleideten und bekleideten Stahlbauteilen in entsprechende Feuerwiderstandsklassen vorgegeben sind in die Gutachtliche Stellungnahme mit ein.

2 Beschreibung der Konstruktion

Gemäß den Vorgaben der technischen Richtlinie VdS 2092, Abschnitt 9.5.2, müssen in Abhängigkeit der Nenndurchmesser der Sprinklerleitungen Mindestquerschnitte der Abhängungen und Halterungen ausgeführt bzw. vorgegebene Berechnungslasten in Ansatz gebracht werden.

Die Zusammenstellung hierfür ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Nenndurchmesser (mm)	Berechnungslast (N)	Mindestquerschnitt der Halterung ¹⁾	Zugspannung ²⁾ (N/mm ²)	U/A-Wert ²⁾ (m ¹)
≤ 50	2000	M8	55	588
> 50 ≤ 100	3500	M10	60	485
> 100 ≤ 150	5000	M12	59	385

1) Mindestabgabe 5,8

2) bezogen auf Spannungsebene

Materialprüfanstalt Braunschweig
Blatt 3 zum Schreiben Nr.016/01 -Nau- vom 06.02.2001 an
Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH, Rockwool Straße 37-41, 45966 Gladbeck

Zur Gewährleistung der vg. Berechnungslasten sollen hinsichtlich einer Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 die Halterungen und Abhängungen mit Conlitt 150 Schalen bekleidet werden.

3 Gutachtliche Stellungnahme

In brandschutztechnischer Hinsicht bestehen keinerlei Bedenken, die in der vg. Tabelle angegebenen Halterungen bzw. Abhängungen unter Berücksichtigung der maximalen Berechnungslasten in die Feuerwiderstandsklasse F 90 einzustufen, sofern gewährleistet wird, dass eine Beklebung mit mindestens

- 60 mm dicken Conlitt 150 Schalen für M12,
- 70 mm dicken Conlitt 150 Schalen für M10 und
- 80 mm dicken Conlitt 150 Schalen für M8

vorgesehen wird.

Die Conlitt 150 Schalen sind dabei mit einem Metall-Spannbard oder Draht mit einem Mindestdrahtdurchmesser von 1 mm in einem Abstand von $a \leq 400$ mm zu sichern.

Anhand der vorgegebenen Berechnungslasten gemäß vg. Tabelle ergibt sich eine maximal bezogene Spannungsauslastung von $f_{k, \text{max}}(k_{\text{BSP}}) = 0,25$ bezogen auf den Gebrauchszustand. Hieraus folgt nach Bild 68 von DIN 4102-4 eine kritische Stahltemperatur von $\text{crit } T = 600$ °C.

Anhand einer durchgeführten orientierenden Brandprüfung eines unbelasteten Stützenabschnittes mit einem U/A-Wert von 518 m^3 und einer Bekleidungsstärke von 60 mm Conlitt 150 wurden nach 90 Minuten Brandbeanspruchung maximal 650°C am Stahl gemessen, so dass die o.g. Bekleidungsstärke in Abhängigkeit der Halterungsquerschnitte in Verbindung mit den U/A-Werten ohne weitere Maßnahmen ausreichend in brandschutztechnischer Hinsicht dimensioniert sind.


Materialprüfanstalt Braunschweig
Blatt 4 zum Schreiben Nr.016/01 -Nau- vom 06.02.2001 an
Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH, Rockwool Straße 37-41, 45966 Gladbeck

4 Besondere Hinweise

Die o.g. Gutachtliche Stellungnahme gilt nur in Verbindung mit dem vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-3234-2248-MPA BS.

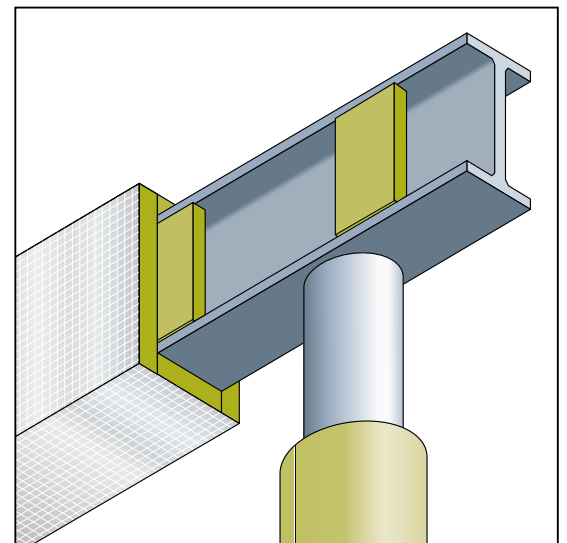
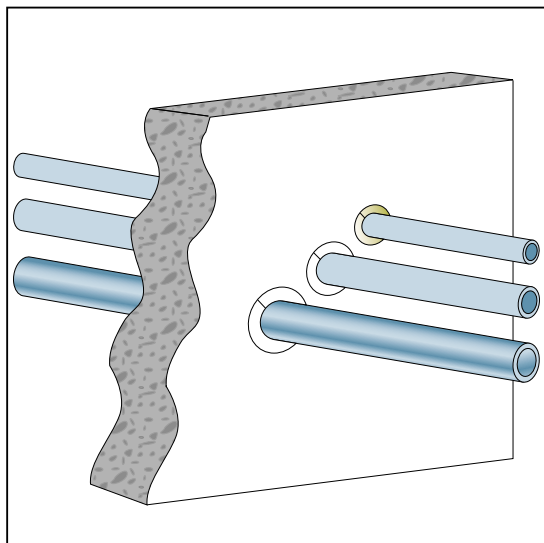
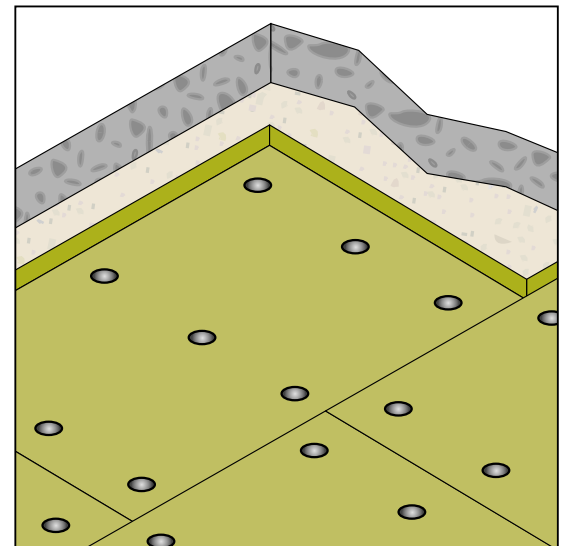
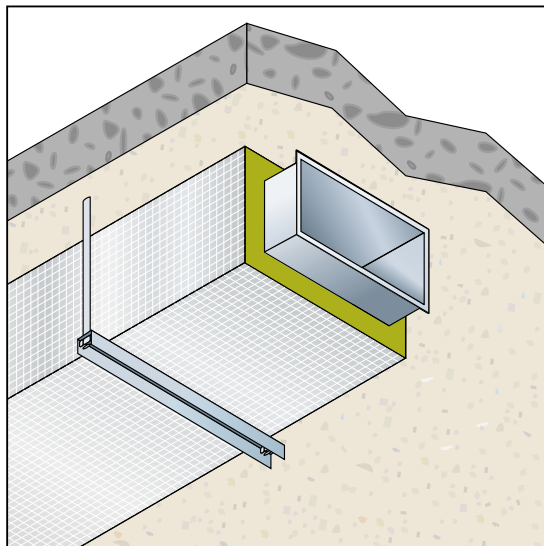
Die Gültigkeit dieser Gutachtlichen Stellungnahme endet mit der Gültigkeit endet mit der Gültigkeit des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses P-3234-2248-MPA BS.

Mit freundlichem Gruß

Der Direktor
I.A.

Dipl.-Ing. Mause
stellv. Abteilungsleiter

WEITERE ANWENDUNGSBEREICHE FÜR CONLIT BRANDSCHUTZSYSTEME

- Lüftungsleitungen L90 und Entrauchungsleitungen
- Stahlbau F30-A bis F180-A nach DIN 4102
- Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer von Betondecken
- Rohrabschottungen R90 für brennbare und nichtbrennbare Rohre mit den Conlit Schalen
- Kabelabschottungen
- Sonderkonstruktionen



**SCHMELZPUNKT
> 1000 °C**

ROCKWOOL®

D Ä M M T P E R F E K T & B R E N N T N I C H T

**DEUTSCHE ROCKWOOL
MINERALWOLL
GMBH & CO. OHG**

Postfach 207
45952 Gladbeck
Telefon: 02043/408-0
Telefax: 02043/408-444
www.rockwool.de

**GESCHÄFTSBEREICH
TECHNISCHE
ISOLIERUNG**

Postfach 207
45952 Gladbeck
Telefon: 02043/408-388
Telefax: 02043/408-672

**ANGEBOTE/
AUFTRAGSSERVICE**

Telefon: 02043/408-
372/432/488
Telefax: 02043/408-530

Rockline 24.de

Fon: 02043/408-408 • Fax: -401

steht für kompetente Fachberatung und technische Informationen zum Wärme-, Schall- und baulichen Brandschutz sowie für individuelle Berechnungen und Verlegepläne zu Systemprodukten.

Sie haben die Wahl

- persönliche Beratung am Telefon – unsere Mitarbeiter stehen Ihnen unter **02043/408-408** gerne zur Verfügung (Mo. - Do. 8.00 - 17.30 h und Fr. 8.00 - 16.30 h) oder
- Informationen rund um die Uhr im Internet unter **Rockline24.de**. Senden Sie uns Ihre Fragen und Anmerkungen, wann immer Sie möchten.



Wir recyceln Bau-
stellenverschnitt von
Rockwool Dämm-
stoffen.

Kommen Sie zu uns. Wir informieren Sie gerne.

Unsere technischen Informationen geben den Stand unseres Wissens und unserer Erfahrung zum Zeitpunkt der Drucklegung wieder, verwenden Sie bitte deshalb die jeweils neueste Auflage, da sich Erfahrungs- und Wissensstand stets weiterentwickeln. In Zweifelsfällen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Beschriebene Anwendungsbeispiele können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen und erfolgen daher ohne Haftung. Unseren Geschäftsbeziehungen mit Ihnen liegen stets unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung zugrunde, die wir Ihnen auf Anforderung gerne zur Verfügung stellen. Wir verweisen insbesondere auf Ziff. VI. dieser Bedingungen, wonach wir für Planungs-, Beratungs- Verarbeitungshinweise etc. eine wie auch immer geartete Haftung nur dann übernehmen, wenn wir auf Ihre schriftliche Anfrage hin verbindlich und schriftlich unter Bezugnahme auf ein bestimmtes, uns bekanntes Bauvorhaben mitgeteilt haben; in jedem Falle bleiben Sie verpflichtet, unsere Vorschläge unter Einbeziehung unserer Ware auf die Eignung für den von Ihnen vorgesehenen konkreten Verwendungszweck hin zu untersuchen, ggfs. unter Einbeziehung von Fachingenieuren u. Ä. mehr.