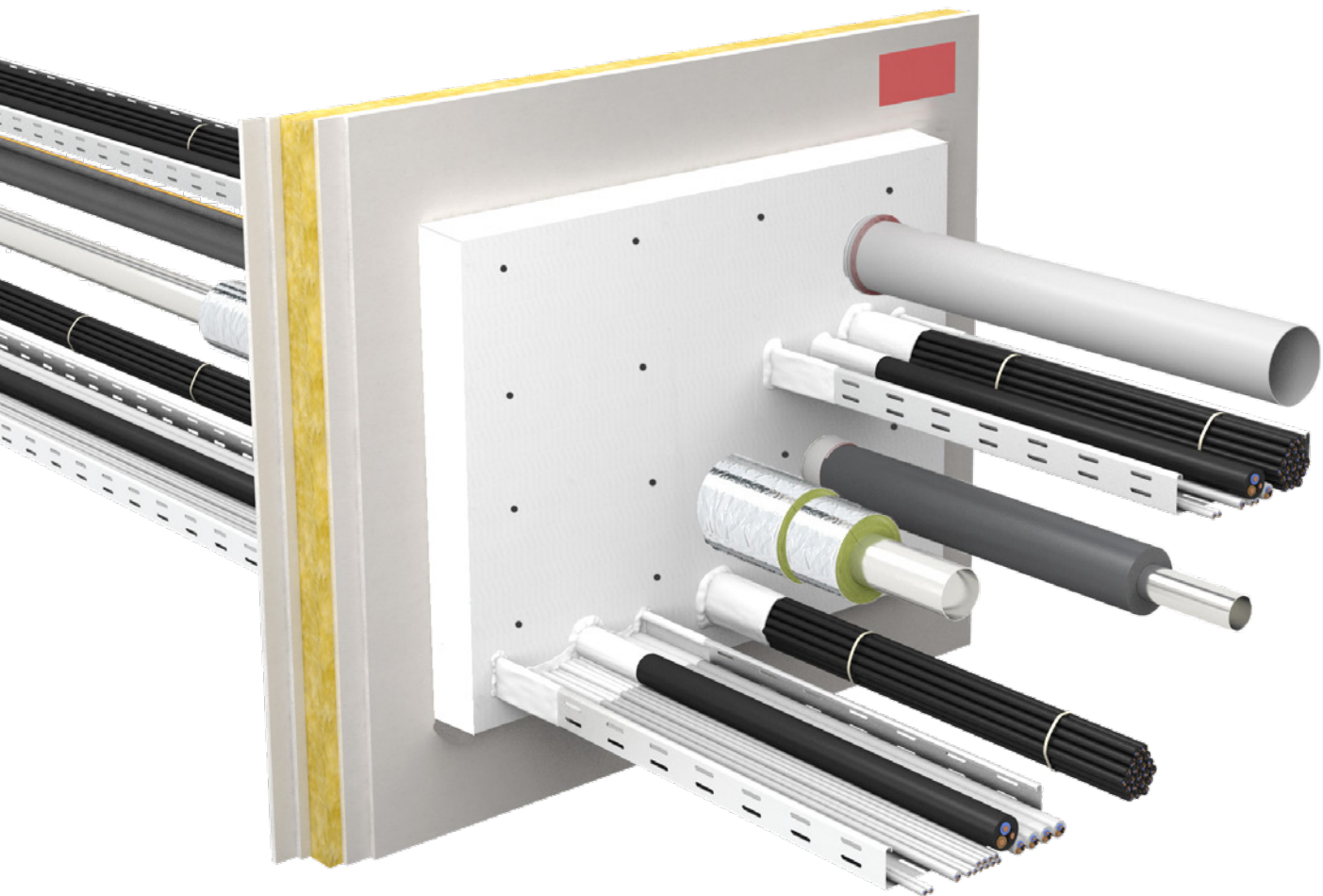


## Flammotect COMBI 90 V

### Einseitiger Einbau

Kombiabschottungssystem aus Mineralfaserplatten und einer Ablationsbeschichtung zum einseitigen Einbau in Schachtwänden, leichten Trennwänden, massiven Wänden und Decken für Elektrokabel und -leitungen aller Arten, Elektroinstallationsrohre, brennbare/nichtbrennbare Rohre und weitere Belegungen.

Feuerwiderstandsdauer: feuerbeständig (90 Minuten)



# Flammotect COMBI 90 V

## Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
<b>1. Vorbemerkungen / Übersicht</b>	<b>4</b>
1.1 Zielgruppe	4
1.2 Verwendung der Anleitung	4
1.3 Sicherheitshinweise	5
1.4 Bauteile	6
1.5 Anwendungsbereich (Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände)	7
1.6 Verwendete Produkte	8
<b>2. Ausführung in Schachtwänden</b>	<b>9</b>
2.1 Zulässige Belegung	10
2.2 Abstandsregelungen	11
2.3 Ausführungsbestimmungen und -varianten / Erste Halterungen (Unterstützungen)	12
2.4 Brandschutzmaßnahmen	14
2.4.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen	14
2.4.2 Spezial-Duo-Koax-Bündel	15
2.4.3 Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt	16
2.4.4 PE-Leitungen speedpipes	17
<b>3. Ausführung in leichten Trennwänden und Massivwänden</b>	<b>18</b>
3.1 Zulässige Belegung	19
3.1.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen / EIR / PE-Leitungen	19
3.1.2 Brennbare Rohre	20
3.1.3 Nichtbrennbare Rohre	20
3.2 Abstandsregelungen	21
3.3 Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen)	22
3.4 Brandschutzmaßnahmen	24
3.4.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen	24
3.4.2 Spezial-Duo-Koax-Bündel	25
3.4.3 Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt	26
3.4.4 PE-Leitungen speedpipes	27
3.4.5 Brennbare Rohre	28
3.4.6 Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus Lamellenmatte Klimarock	29
3.4.7 Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus FEF NH/Armaflex	30
<b>4. Ausführung in massiven Decken – Einbau von unten</b>	<b>31</b>
4.1 Zulässige Belegung	32
4.1.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragkonstruktionen / EIR / PE-Leitungen	32
4.1.2 Brennbare Rohre	33
4.1.3 Mehrschichtverbundrohre	33

## Flammotect COMBI 90 V

---

4.1.4	Nichtbrennbare Rohre .....	34
4.1.5	Klimasplit-Leitungskombinationen .....	34
4.2	Abstandsregelungen .....	35
4.3	Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen).....	36
4.4	Brandschutzmaßnahmen.....	38
4.4.1	Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen .....	38
4.4.2	Spezial-Duo-Koax-Bündel.....	39
4.4.3	Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt .....	40
4.4.4	PE-Leitungen speedpipes.....	41
4.4.5	Brennbare Rohre .....	42
4.4.6	Mehrschichtverbundrohre HENCO Pipes .....	43
4.4.7	Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus Lamellenmatte Klimarock.....	44
4.4.8	Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus FEF NH/Armaflex .....	45
4.4.9	Klimasplit-Leitungskombinationen .....	46
<b>5.</b>	<b>Montageschritte .....</b>	<b>47</b>
<b>6.</b>	<b>Übereinstimmungsbestätigung .....</b>	<b>49</b>

# Flammotect COMBI 90 V

---

## 1. Vorbemerkungen / Übersicht

### 1.1 Zielgruppe

- Die Einbauanleitung richtet sich ausschließlich an brandschutztechnisch geschulte Personen.





### 1.2 Verwendung der Anleitung

- Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten diese Einbauanleitung einmal ganz durch. Beachten Sie insbesondere die nachfolgenden Sicherheitshinweise.
- Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt der Zulassungsinhaber keine Haftung.
- Bildhafte Darstellungen dienen lediglich als Beispiele. Montageergebnisse können optisch abweichen.
- Falls nicht anderweitig ausgewiesen, sind alle Längen in mm angegeben
- Alle Angaben in diesem Dokument entsprechen dem zur Zeitpunkt der Erstellung geltenden Stand der Technik bzw. der gültigen Normfassung.  
Die für den jeweiligen Einzelfall maßgeblichen gesetzlichen und technischen Rahmenbedingungen bzw. Herstellerangaben können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.
- Flammotect COMBI 90 V (einseitiger Einbau) stellt eine erweiterte Ausführung des Flammotect COMBI 90 (aBg Z-19.53-2329) dar, die erweiterte Ausführung für einseitigen Einbau sowie der Einbau in Schachtwände sind noch nicht unmittelbar von dem Verwendbarkeitsnachweis erfasst, jedoch von svt beim DIBt beantragt (Geschäftszeichen III 65-1.19.53-130/19). Die brandschutztechnische Leistungsfähigkeit wurde nachweislich über mindestens 90 Minuten erbracht (EI 90 gemäß Klassifizierungsberichten KB 02423.2/Z00NVP, KB 02423.3/15/Z00NVP, KB 02423.4/15/Z00NVP, KB 02423.5/Z00NVP, KB 02423.6/15/Z00NVP).  
Für die Ausführungsvarianten bestehen unter Einhaltung der weiteren Rahmenbedingungen der zugrundeliegenden aBG brandschutztechnisch aus Herstellersicht keine Bedenken, so dass dieser den Einbau als nichtwesentliche Abweichung betrachtet.



# Flammotect COMBI 90 V

## 1.3 Sicherheitshinweise

- Bei der Verarbeitung der Schottkomponenten sind die Sicherheitsdatenblätter zu Rate zu ziehen.
- Persönliche Schutzausrüstung:

	Arbeitsschutzkleidung und rutschfeste Schuhe tragen.
	Schutzbrille verwenden.
	Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Partikelfilter P2. Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationalen/nationalen Normen.
	Chemikalienresistente Schutzhandschuhe verwenden. Empfohlenes Material: Butylkautschuk, Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, PVC.

### Sicherheitshinweise zum Einbau von Deckenabschottungen

	Der Bereich unterhalb der Deckenabschottung ist während der Abschottungsarbeiten gegen Betreten abzusperren (Warn-Ab-sperband und Schild: Warnung vor möglichen herabfallenden Gegenständen, Bereich nicht betreten, Abschottungsarbeiten in Deckenbauteilöffnungen!
	Der Auftragnehmer für die Herstellung von Deckenabschottungen hat den Auftraggeber schriftlich (zur Weiterleitung an den Bauherren bzw. dessen Bevollmächtigten) darauf hinzuweisen, dass nach der Herstellung der Brandabschottungen in Decken diese bauseits gegen Belastungen, insbesondere gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern sind (z. B. durch Umwehrung oder durch Abdeckung mittels Gitterrost).

# Flammotect COMBI 90 V

---

## 1.4 Bauteile

### Leichte Trennwände (LTW) mit Stahlunterkonstruktion

In Ständerbauart und beidseitiger Bekleidung mit mindestens 2 Lagen aus 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten mit einem Brandverhalten der Klasse A1 bzw. A2 nach EN 13501-1.

Das Ständerbauwerk muss durch zusätzliche Wandstiele und Riegel so ergänzt sein, dass diese die Laibung der Wandöffnung bilden. Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

### Leichte Trennwände (LTW) mit Holzunterkonstruktion

In Ständerbauart und beidseitiger Bekleidung mit mindestens 2 Lagen aus 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten mit einem Brandverhalten der Klasse A1 bzw. A2 nach EN 13501-1.

Der Abstand der Öffnung zu den Ständern und Riegeln muss  $\geq 100$  mm betragen und die Hohlräume zwischen den Bekleidungen der Wand, den Ständern und Riegeln sowie der Öffnungslaibung müssen auf eine Tiefe von  $\geq 100$  mm dicht mit Mineralwolle, Brandverhalten Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1, verstopft sein.

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

### Bekleidung der Öffnungslaibung für LTW

Umlaufend entsprechend dem Aufbau der jeweiligen Wandbepankung, mindestens eine Lage aus 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten mit einem Brandverhalten der Klasse A1 bzw. A2 nach EN 13501-1.

### Schachtwände mit Stahlunterkonstruktion

In Ständerbauart mit Metallunterkonstruktion und einseitiger Bekleidung mit mindestens 2 Lagen aus 20 mm dicken Bauplatten (Glasroc F 20, Typ GM-FH2 nach DIN EN 15283-1).

### Massive Wände

Aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton, Porenbeton, Keramikziegeln, Hohlziegeln oder Gitterziegeln mit einer Dichte  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>.

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

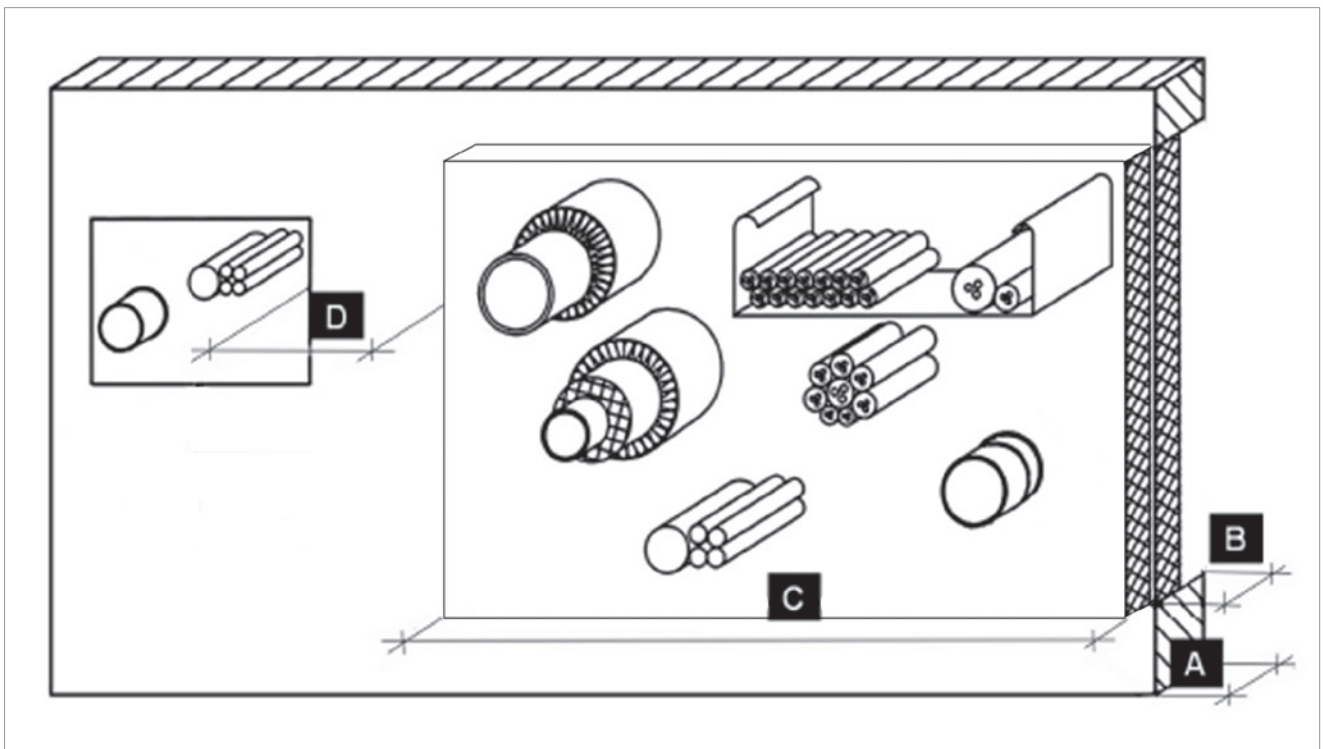
### Massive Decken

Aus Beton, Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dichte  $\geq 550$  kg/m<sup>3</sup>. Die Decken müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

# Flammotect COMBI 90 V

## 1.5 Anwendungsbereich (Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände)

Abmessungen				
Pos.	Bezeichnung	Schachtwand [mm]	LTW / Massivwand [mm]	Decke [mm]
A	Bauteilstärke	≥ 40	≥ 100	≥ 150
B	Schottstärke	≥ 150	≥ 150	≥ 150
		≥ 150	≥ 150	≥ 150
C	Maximale Abmessung der Bauteilöffnung (Breite x Höhe)	450 x 370	1175 x 800	600 x 1100
D	Abstand zu anderen Öffnungen oder Einbauten	≥ 200	≥ 200	≥ 200



Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen (Außenabmessungen) beträgt ≤ 60 % der Rohbauöffnung.

# Flammotect COMBI 90 V

## 1.6 Verwendete Produkte

	<p><b>FLAMMOTECT-A Farbe</b> 12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155131</p>		<p><b>Mineralwole A1</b> Klasse des Brandverhaltens nach EN 13501-1: A1 Schmelzpunkt <math>\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}</math> 10 kg Sack – Art.-Nr. 01183000</p>						
	<p><b>FLAMMOTECT-A Feste Farbe</b> 5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155121 12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155136</p>		<p><b>Lamellenmatte KLIMAROCK</b> Gemäß DIN EN 14303 und LE DE0628071802 vom 13.07.2018 Klasse des Brandverhalten nach EN 13501-1: Klasse A1 Abmessungen 610 x 50 cm Dicke 30 mm Rolle à 3,05 m<sup>2</sup> – Art.-Nr. 01187100 Alternativ dürfen Lamellenmatten, Mineralfasermatten/Rohrschalen verbaut werden, wenn sie die folgenden Kriterien erfüllen: EN 14303 Raumgewicht <math>\geq 40\text{ kg/m}^3</math> Brandverhaltensklasse A1 gem. EN 13501-1 Dicke <math>\geq 30\text{ mm}</math></p>						
	<p><b>FLAMMOTECT-A Spachtel</b> 12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155134 310 ml Kartusche – Art.-Nr. 01155115</p>								
	<p><b>DG-CR 1.5 Brandschutzwickel</b> Rolle à 2,5 m x 125 mm – Art.-Nr. 01261930 Rolle à 10 m x 125 mm – Art.-Nr. 01261931</p>								
	<p><b>DG-CR BS Brandschutzwickel</b> Rolle à 10 m x 100 mm – Art.-Nr. 01264931</p>		<p><b>Strecken- und Schutzisolierungen</b> Aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) gemäß DIN EN 14304</p>						
	<p><b>Mineralfaserplatte nach EN 13162</b> Kriterien: Raumgewicht <math>\geq 150\text{ kg/m}^3</math> Brandverhaltensklasse A1 gem. EN 13501:1 Schmelzpunkt <math>\geq 1.000^{\circ}\text{C}</math>. (TR10) Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene <math>\geq 10\text{ kPa}</math> entsprechend EN1607 Dicke <math>\geq 60\text{ mm}</math></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung</th> <th>DIN/ abZ/abP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH/Armaflex</td> <td>DIN EN 14304</td> </tr> </tbody> </table>	Bezeichnung	DIN/ abZ/abP	NH/Armaflex	DIN EN 14304			
Bezeichnung	DIN/ abZ/abP								
NH/Armaflex	DIN EN 14304								
	<p><b>Mineralfaserplatten</b> Einseitig vorbeschichtet mit FLAMMOTECT-A Format 1000 x 600 x 50 mm Karton à 4 Stk. – Art.-Nr. 01181155</p>		<p><b>Kennzeichnungsschild</b> 1 Stück – Art.-Nr. 14000</p>						
			<p><b>Grobgewinde-Trockenbauschrauben</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Schrauben-Ø:</td> <td>8,0 mm</td> </tr> <tr> <td>Schraubenlänge:</td> <td>100 mm</td> </tr> <tr> <td>Gewindelänge:</td> <td><math>\geq 60\text{ mm}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Schrauben-Ø:	8,0 mm	Schraubenlänge:	100 mm	Gewindelänge:	$\geq 60\text{ mm}$
Schrauben-Ø:	8,0 mm								
Schraubenlänge:	100 mm								
Gewindelänge:	$\geq 60\text{ mm}$								
			<p><b>Empfohlene Werkzeuge</b> Spachtel, Pinsel, Kreppband Mattenmesser und Säge evtl. Folie, Klappleiter Drahtbindezange, Stahldraht verzinkt</p>						



## Flammotect COMBI 90 V


---

### 2. Ausführung in Schachtwänden


	Thema	Seite
2.1	Zulässige Belegung .....	10
2.2	Abstandsregelungen .....	11
2.3	Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen).....	12
2.4	Brandschutzmaßnahmen.....	14
2.4.1	Kabel/Kabelbündel/Kabeltragekonstruktionen .....	14
2.4.2	Spezial-Duo-Koax-Bündel.....	15
2.4.3	Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt .....	16
2.4.4	PE-Leitungen speedpipes.....	17

# Flammotect COMBI 90 V


## 2.1 Zulässige Belegung




**Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter)**  
 Maximale Größe des Gesamtleiterquerschnitts der einzelnen Kabel  $\varnothing \leq 80$  mm.




**Kabelbündel**  
 Bis  $\varnothing \leq 100$  mm mit Kabeln  $\varnothing \leq 21$  mm.  
 Keine Zwickelverfüllung notwendig bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln.




**Kabeltragekonstruktionen**  
 Kabeltragschienen sowie Kabelleitern aus Stahl ggf. mit organischen Beschichtungen sofern das Brandverhalten insgesamt mindestens A2 nach EN 13501-1 entspricht.



**Elektroinstallationsrohre (EIR) Einzel aus Kunststoff**  
 Außen- $\varnothing \leq 32$  mm, mit/ohne Kabelbelegung  $\varnothing \leq 21$  mm.




**Elektroinstallationsrohre (EIR) Bündel aus Kunststoff**  
 Außen- $\varnothing \leq 100$  mm mit Einzelrohren Außen- $\varnothing \leq 32$  mm, mit und ohne Kabelbelegung, Einzelkabel- $\varnothing \leq 21$  mm.



**PE-Leitungen speedpipes (für Glasfaserkabel und Mikrokabel)**  
 Der Firma Gabocom Systemtechnik GmbH gebündelt oder einzeln, mit oder ohne Glasfaserkabel.













Rohraußen- $\varnothing$ [mm]	max. Anzahl [Stk.]	Rohrwandstärke [mm]
$\leq 7$	24	$\leq 1,5$
$\leq 10$	7	$\leq 2,0$
$\leq 12$	5	$\leq 2,0$



**Spezial-Duo-Koax-Bündel (zur TV-Aufrüstung)**  
 Bis  $\varnothing \leq 90$  mm mit Kabeln  $\varnothing \leq 14$  mm.  
 gem. DIN EN 50117-1 „TELASS CDF 101 (A+) mit PE-Rohren  $\varnothing 3,5/5,0$  FRNC“ der Firma Bedea-Berkenhoff & Drebas GmbH oder  
 Ören Hydra-DD 113 (1.1/4.8) FRNC (A+) mit PE-Rohren  $\varnothing 3,5/5,0$ “ der Firma Ören Kablo.  
 + A1-PVC-Kabel (NYM-J 5x 1,5 mm<sup>2</sup>,  $\varnothing 14$  mm)  
 + PVC-Kabel (NYM-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>,  $\varnothing 8$  mm)  
 + Erdungskabel (H07V-U, 1x 4 mm<sup>2</sup>,  $\varnothing 4$  mm)  
 Keine Zwickelverfüllung notwendig bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln.

# Flamotect COMBI 90 V

## 2.2 Abstandsregelungen

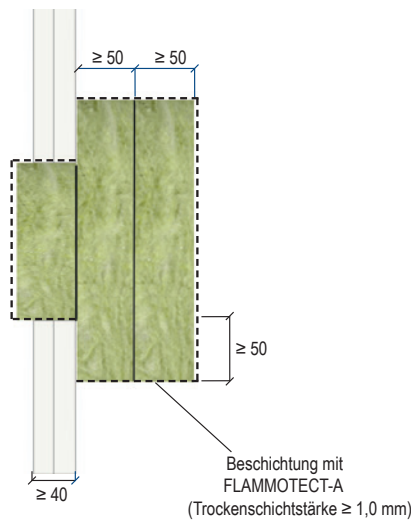
		Abstandsregelungen – Schachtwand						Bauteillaubung		
		 Einzelkabel	 Kabelbündel	 Kabeltragesysteme	 Spezial-Duo-Koax-Bündel	 Elektroinstallationsrohre einzeln oder gebündelt	 PE-Leitungen speedpipes	Oben	Unten	Seitlich
	Einzelkabel	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 10	≥ 0		
	Kabelbündel	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 10			
	Kabeltragesysteme	≥ 0	≥ 0	≥ 0 (≥ 50 übereinander)	≥ 0	≥ 25	≥ 10			
	Spezial-Duo-Koax-Bündel	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Elektroinstallationsrohre einzeln oder gebündelt	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 10		
	PE-Leitungen speedpipes	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0		

# Flammotect COMBI 90 V

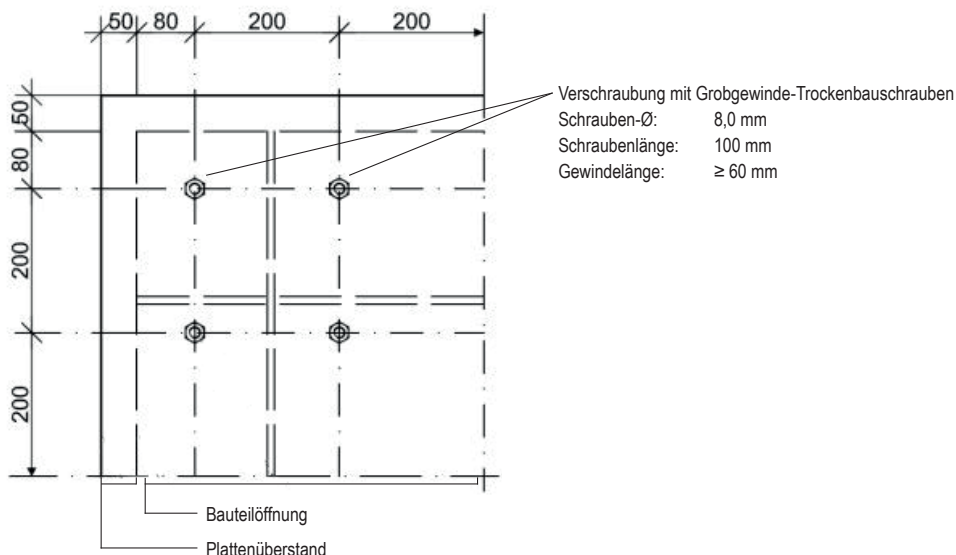
## 2.3 Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen)

- Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen ohne Installationen angewendet werden (sog. Reserveabschottung).
- Die Schottoberfläche aus Mineralfaserplatten und deren Kanten sind mit FLAMMOTECT-A zu beschichten, Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm.
- Die erste Plattenlage wird mit FLAMMOTECT-A sorgfältig in das Bauteil eingeklebt, die weiteren Lagen werden anschließend mit  $\geq 50$  mm Überstand zu allen Seiten der Bauteilöffnung angeordnet und mit Grobgewindeschrauben an der jeweils vorgelagerten Platte befestigt, Schraubraster siehe unten.
- Um die Montage zu erleichtern können die Mineralfaserplatten können FLAMMOTECT-A an das Bauteil und/oder aneinandergeklebt werden.
- Die auf den folgenden Seiten dargestellten brandschutztechnischen Maßnahmen gelten ebenfalls für Nachinstallationen.

### Ausführungsvarianten in Schachtwänden

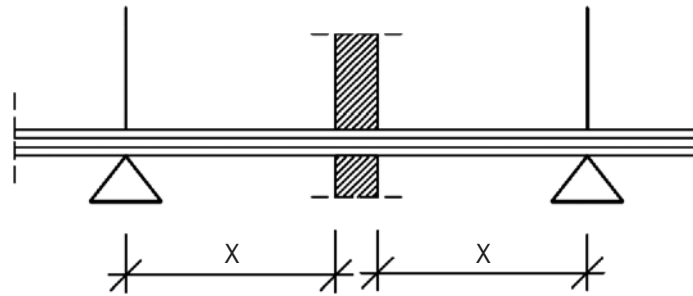


Maße in mm



## Flammotect COMBI 90 V

Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen vor dem Wandschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A) und beidseitig in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein.



Erste Halterung (Unterstützung) der Installationen vor dem Wandschott aus Stahl oder gleichwertig.

Erste Halterungen	
Kabel, Kabelbündel, Kabeltragkonstruktionen	≤ 300 mm
Spezial-Duo-Koax-Bündel	≤ 350 mm
Elektroinstallationsrohre	≤ 300 mm
PE-Leitungen speedpipes für Glasfaserkabel und Mikrokabel	gemäß Herstellerangaben

# Flammotect COMBI 90 V

## 2.4 Brandschutzmaßnahmen

### 2.4.1 Kabel/Kabelbündel/Kabeltragekonstruktionen

- Die Durchführung von Kabeln oder Kabelbündeln ist ohne und mit Kabeltrassen zulässig.
- Kabelbündel dürfen ungeöffnet durch die Abschottung geführt werden und müssen im Inneren (Zwickel) nicht mit Baustoffen verspachtelt werden, sofern sie aus dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten parallel laufenden Kabeln bestehen.
- Die Tragekonstruktionen der Kabeltrassen ist so auszubilden, dass im Brandfall keine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Abschottung auftreten kann.
- Die Durchführungen können alternativ zur Beschichtung mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 umwickelt werden.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

**Ausführung in Schachtwänden**

Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A

Brandschutzwickel DG-CR 1.5

Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 12

Maße in mm

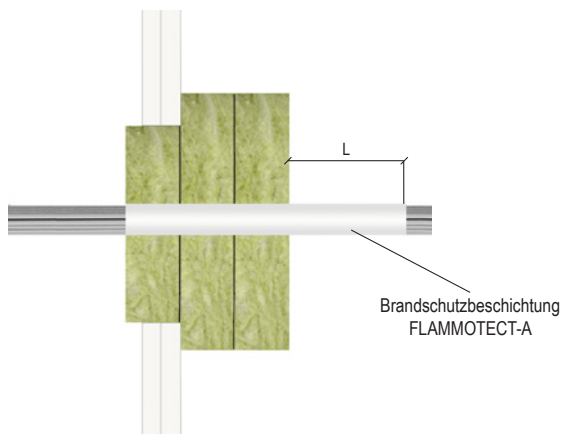
	Abmessungen [mm]	Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A					
		Trockenschichtdicke [mm]	Im Schott [mm]		Vorm Schott L [mm]		
Kabel	$\varnothing \leq 21$	$\geq 1,0$	150		$\geq 150$		
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$	$\geq 1,0$					
	Abmessungen [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kabel	$\varnothing \leq 80$	125	1	1	$\geq 45$	0	125
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$						

# Flammotect COMBI 90 V

## 2.4.2 Spezial-Duo-Koax-Bündel

- Die Spezial-Duo-Koax-Bündel dürfen ungeöffnet durch die Abschottung geführt werden und müssen im Inneren (Zwickel) nicht mit Baustoffen verspachtelt werden, sofern sie aus dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten parallel laufenden Kabeln bestehen.
- Die Spezial-Duo-Koax-Bündel sind auf der Einbauseite auf einer Länge von  $\geq 150$  mm mit FLAMMOTECT-A zu beschichten (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

### Ausführung in Schachtwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 12

Maße in mm

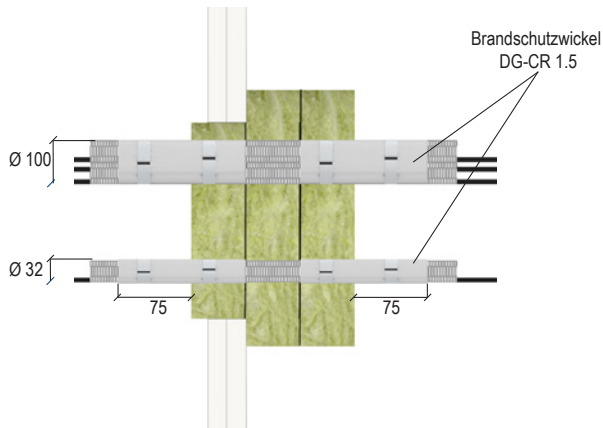
	Abmessungen [mm]	Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A		
		Trockenschichtdicke [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott L [mm]
Bündel / Kabel	$\varnothing \leq 90 / \varnothing \leq 14$	$\geq 1,0$	150	$\geq 150$

# Flammotect COMBI 90 V

## 2.4.3 Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt

- Die Durchführung von Elektroinstallationsrohren ist sowohl einzeln, als auch gebündelt mit/ohne Kabelbelegung möglich.
- Die Elektroinstallationsrohre sind beidseitig mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in Schachtwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 12

Maße in mm

Ausführungs-variante	Abmessungen [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
EIR aus Kunststoff einzeln	Ø ≤ 32 (mit/ohne Kabel Ø ≤ 21)	125	2	2	0	50	75
EIR aus Kunststoff gebündelt	Ø ≤ 100 (Einzel-EIR bis Ø ≤ 32, mit/ohne Kabel Ø ≤ 21)	125	2	2	0	50	75

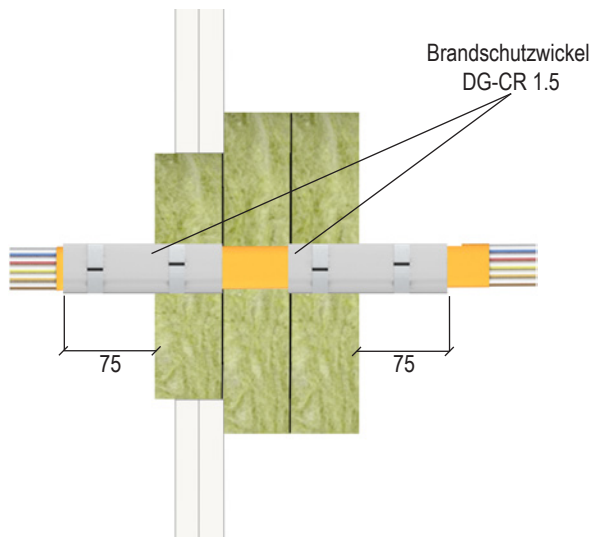


# Flammotect COMBI 90 V

## 2.4.4 PE-Leitungen speedpipes

- Die speedpipes sind beidseitig mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in Schachtwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 12

Maße in mm

Anordnung speedpipes	Wandstärke [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Ø 7,0 mm x 24 Stück	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75
Ø 10,0 mm x 7 Stück	≥ 2,0						
Ø 12,00 mm x 5 Stück	≥ 2,0						

## Flammotect COMBI 90 V

---

### 3. Ausführung in leichten Trennwänden und Massivwänden

	Thema	Seite
3.1	Zulässige Belegung .....	19
3.1.1	Kabel/Kabelbündel/Kabeltragekonstruktionen/EIR/PE-Leitungen .....	19
3.1.2	Brennbare Rohre .....	20
3.1.3	Nichtbrennbare Rohre .....	20
3.2	Abstandsregelungen .....	21
3.3	Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen).....	22
3.4	Brandschutzmaßnahmen.....	24
3.4.1	Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen .....	24
3.4.2	Spezial-Duo-Koax-Bündel.....	25
3.4.3	Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt .....	26
3.4.4	PE-Leitungen speedpipes.....	27
3.4.5	Brennbare Rohre .....	28
3.4.6	Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus Lamellenmatte Klimarock.....	29
3.4.7	Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus FEF NH/Armaflex .....	30

# Flamotect COMBI 90 V


## 3.1 Zulässige Belegung

### 3.1.1 Kabel/Kabelbündel/Kabeltragekonstruktionen/EIR/PE-Leitungen



	<p><b>Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter)</b>                  Maximale Größe des Gesamtleiterquerschnitts der einzelnen Kabel <math>\varnothing \leq 80</math> mm.</p>		<p><b>PE-Leitungen speedpipes (für Glasfaserkabel und Mikrokabel)</b>                  Der Firma Gabocom Systemtechnik GmbH gebündelt oder einzeln, mit oder ohne Glasfaserkabel.</p>											
	<p><b>Kabelbündel</b>                  Bis <math>\varnothing \leq 100</math> mm mit Kabeln <math>\varnothing \leq 21</math> mm.                  Keine Zwickelverfüllung notwendig bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rohraußen-<math>\varnothing</math> [mm]</th> <th>max. Anzahl [Stk.]</th> <th>Rohrwandstärke [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\leq 7</math></td> <td>24</td> <td><math>\leq 1,5</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 10</math></td> <td>7</td> <td><math>\leq 2,0</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 12</math></td> <td>5</td> <td><math>\leq 2,0</math></td> </tr> </tbody> </table>	Rohraußen- $\varnothing$ [mm]	max. Anzahl [Stk.]	Rohrwandstärke [mm]	$\leq 7$	24	$\leq 1,5$	$\leq 10$	7	$\leq 2,0$	$\leq 12$	5	$\leq 2,0$
Rohraußen- $\varnothing$ [mm]	max. Anzahl [Stk.]	Rohrwandstärke [mm]												
$\leq 7$	24	$\leq 1,5$												
$\leq 10$	7	$\leq 2,0$												
$\leq 12$	5	$\leq 2,0$												
	<p><b>Kabeltragekonstruktionen</b>                  Kabelpritschen sowie Kabelleitern aus Stahl ggf. mit organischen Beschichtungen sofern das Brandverhalten insgesamt mindestens A2 nach EN 13501-1 entspricht.</p>		<p><b>Spezial-Duo-Koax-Bündel (zur TV Auf-rüstung)</b>                  Bis <math>\varnothing \leq 90</math> mm mit Kabeln <math>\varnothing \leq 14</math> mm.                  gem. DIN EN 50117-1 „TELOSS CDF 101 (A+) mit PE-Rohren <math>\varnothing 3,5/5,0</math> FRNC“ der Firma Bedea                  Berkenhoff &amp; Drebas GmbH oder „oren Hydra-DD 113 (1.1/4.8) FRNC (A+) mit PE-Rohren <math>\varnothing 3,5/5,0</math>“ der Firma Oren Kable company.                  + A1-PVC-Kabel (NYM-J 5x 1,5 mm<sup>2</sup>, <math>\varnothing 14</math> mm)                  + PVC-Kabel (NYM-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, <math>\varnothing 8</math> mm)                  + Erdungskabel (H07V-U, 1x 4 mm<sup>2</sup>, <math>\varnothing 4</math> mm)                  Keine Zwickelverfüllung notwendig bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln.</p>											
	<p><b>Elektroinstallationsrohre (EIR) Einzeln aus Kunststoff.</b>                  Außen-<math>\varnothing \leq 32</math> mm, mit/ohne Kabelbelegung <math>\varnothing \leq 21</math> mm.</p>													
	<p><b>Elektro-Installationsrohre (EIR) Bündel aus Kunststoff.</b>                  Außen-<math>\varnothing \leq 100</math> mm mit Einzelrohren Außen-<math>\varnothing \leq 32</math> mm, mit und ohne Kabelbelegung, Einzelkabel-<math>\varnothing \leq 21</math> mm.</p>													

# Flammotect COMBI 90 V

## 3.1.2 Brennbare Rohre

	<b>Brennbare Rohre</b> Ausführung mit Brandschutzwickel DG-CR BS bis zu einem Außen-Ø ≤ 110 mm für belüftete Abwasserrohre und geschlossene Rohrsysteme. In den Rohren dürfen nichtbrennbare Flüssigkeiten oder nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen) geführt werden.	
	<b>PVC-U, PVC-C</b>	
	Normen: EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1542-1, EN 15493, DIN 8061/8062, EN 1566-1	
	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]
	≤ 50	1,8–3,7
	≤ 70	1,9–6,0
≤ 80	2,0–6,0	
≤ 100	2,1–8,2	
≤ 110	2,2–8,2	




## 3.1.3 Nichtbrennbare Rohre

  	<b>Nichtbrennbare Rohre</b> Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Stahlguss		
	Rohrwerkstoffe / Isolierung	Außen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]
	Kupfer mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser, z. B. Klimarock	≤ 15,0	≥ 0,8
		≤ 28,0	≥ 1,0
		≤ 42,0	≥ 1,2
	Stahl, Edelstahl, Guss mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser, z. B. Klimarock	≤ 63,5	≥ 2,3
		≤ 114,3	≥ 2,9
	Kupfer mit brennbarer Isolierung NH/Armaflex	≤ 15,0	≥ 0,8
≤ 28,0		≥ 0,9	
≤ 42,0		≥ 1,1	

• Es dürfen auch Rohre aus anderen Metallen, deren Wärmeübertragung niedriger ist als Stahl oder Kupfer mit einem Schmelzpunkt ≥ 1049 °C abgeschottet werden.

## 3.2 Abstandsregelungen

### Abstandsregelungen

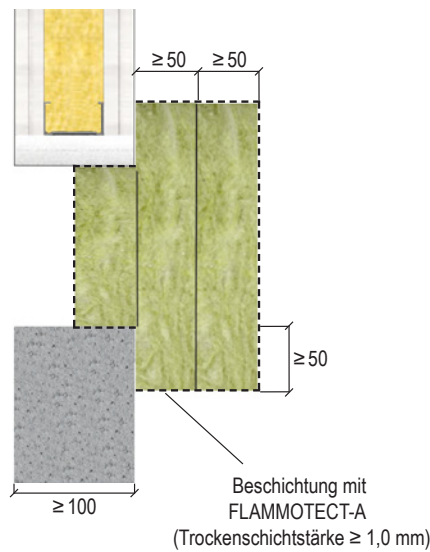
											Bauteillaubung		
		Einzelkabel	Kabelbündel	Kabeltragesysteme	Spezial-Duo-Koax-Bündel	Elektroinstallationsrohre einzeln oder gebündelt	Brennbare Rohre	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus Lamellenmatte	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus FEF NH/Armaflex	PE-Leitungen speedpipes	Oben	Unten	Seitlich
	Einzelkabel	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 50	≥ 20	≥ 25	≥ 10		≥ 0	
	Kabelbündel	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 50	≥ 20	≥ 25	≥ 10			
	Kabeltragesysteme	≥ 0	≥ 0	≥ 0 (≥ 40 übereinander)	≥ 0	≥ 25	≥ 50	≥ 20	≥ 25	≥ 10			
	Spezial-Duo-Koax-Bündel	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		≥ 0	
	Elektroinstallationsrohre einzeln oder gebündelt	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		≥ 10	
	Brennbare Rohre	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100		≥ 0	
	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus Lamellenmatte	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100		≥ 0	
	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus FEF NH/Armaflex	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100		≥ 0	
	PE-Leitungen speedpipes	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		≥ 0	

# Flammotect COMBI 90 V

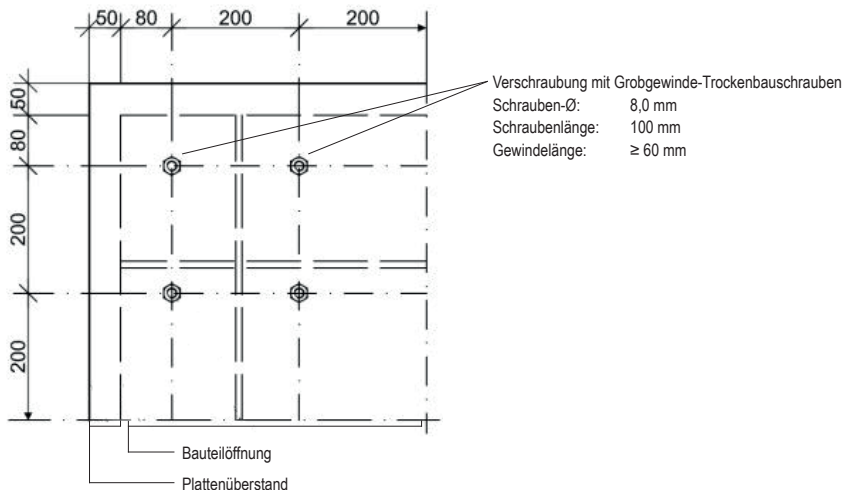
## 3.3 Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen)

- Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen ohne Installationen angewendet werden (sog. Reserveabschottung).
- Bei Einbau in leichten Trennwänden ist eine umlaufende Laibungsverkleidung erforderlich.
- Die Schottoberfläche aus Mineralfaserplatten und deren Kanten sind mit FLAMMOTECT-A zu beschichten, Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm.
- Die erste Plattenlage wird mit FLAMMOTECT-A sorgfältig in das Bauteil eingeklebt, die weiteren Lagen werden anschließend mit  $\geq 50$  mm Überstand zu allen Seiten der Bauteilöffnung angeordnet und mit Grobgewindeschrauben an der jeweils vorgelagerten Platte befestigt, Schraub raster siehe unten.
- Um die Montage zu erleichtern können die Mineralfaserplatten können mit FLAMMOTECT-A an das Bauteil und/oder aneinander geklebt werden.
- Die auf den folgenden Seiten dargestellten brandschutztechnischen Maßnahmen gelten ebenfalls für Nachinstallationen.

### Ausführungsvarianten in leichten Trennwänden oder Massivwänden

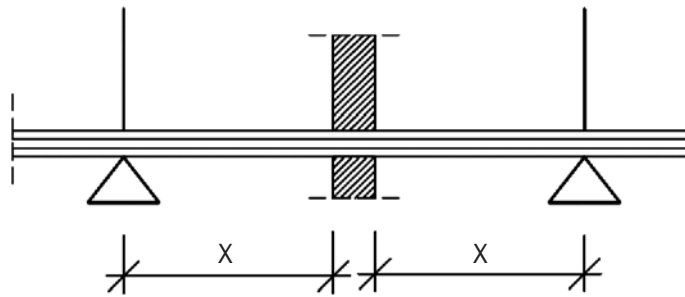


Maße in mm



# Flammotect COMBI 90 V

Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen vor dem Wandschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A) und beidseitig in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein.



Erste Halterung (Unterstützung) der Installationen vor dem Wandschott aus Stahl oder gleichwertig!

Erste Halterungen	
Kabel, Kabelbündel, Kabeltragkonstruktionen	≤ 300 mm
Spezial-Duo-Koax-Bündel	≤ 350 mm
Elektroinstallationsrohre	≤ 300 mm
Brennbare Rohre	≤ 500 mm
Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierungen aus Mineralfaser	≤ 600 mm
Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierungen aus FEF	≤ 600 mm
PE-Leitungen speedpipes für Glasfaserkabel und Mikrokabel	gemäß Herstellerangaben

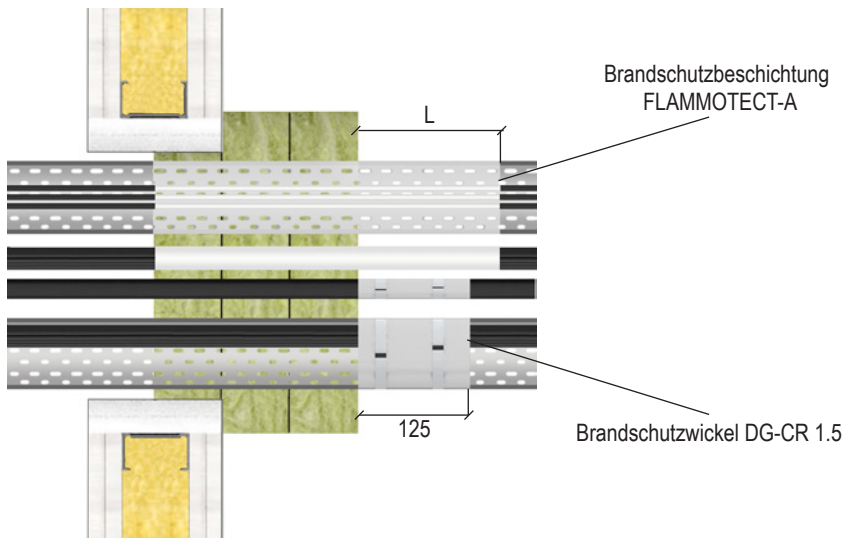
# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4 Brandschutzmaßnahmen

### 3.4.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen

- Die Durchführung von Kabeln oder Kabelbündeln ist ohne und mit Kabeltrassen zulässig.
- Kabelbündel dürfen ungeöffnet durch die Abschottung geführt werden und müssen im Inneren (Zwickel) nicht mit Baustoffen verspachtelt werden, sofern sie aus dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten parallel laufenden Kabeln bestehen.
- Die Tragekonstruktionen der Kabeltrassen ist so auszubilden, dass im Brandfall keine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Abschottung auftreten kann.
- Die Durchführungen können alternativ zur Beschichtung mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 umwickelt werden.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

#### Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

	Abmessungen [mm]	Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A					
		Trockenschichtdicke [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott L [mm]			
Kabel	$\varnothing \leq 80$	$\geq 1,0$	150				
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$	$\geq 1,0$					
	Abmessungen [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kabel	$\varnothing \leq 80$	125	1	1	$\geq 45$	0	125
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$						

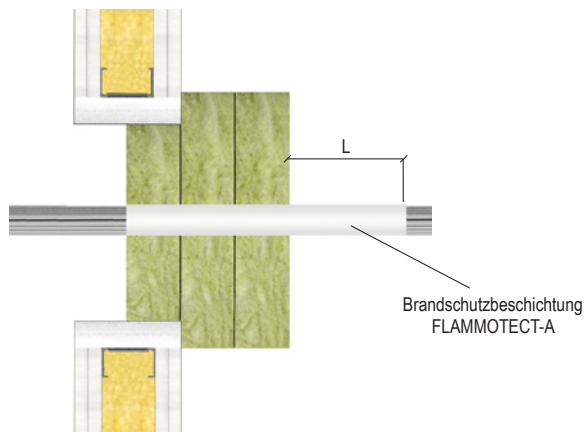


# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4.2 Spezial-Duo-Koax-Bündel

- Die Spezial-Duo-Koax-Bündel dürfen ungeöffnet durch die Abschottung geführt werden und müssen im Inneren (Zwickel) nicht mit Baustoffen verspachtelt werden, sofern sie aus dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten parallel laufenden Kabeln bestehen.
- Die Spezial-Duo-Koax-Bündel sind auf der Einbauseite auf einer Länge von  $\geq 150$  mm mit FLAMMOTECT-A zu beschichte (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

### Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

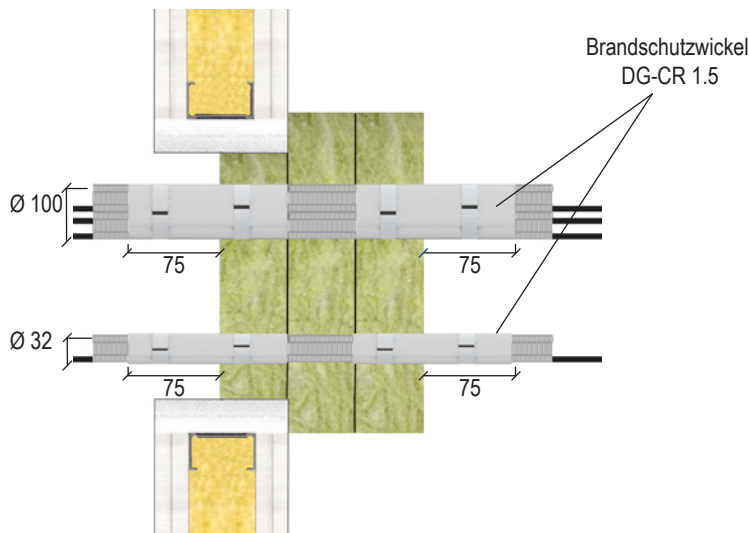
	Abmessungen [mm]	Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A		
		Trockenschichtdicke [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott L [mm]
Bündel / Kabel	$\varnothing \leq 90 / \varnothing \leq 14$	$\geq 1,0$	150	$\geq 150$

# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4.3 Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt

- Die Durchführung von Elektroinstallationsrohren ist sowohl einzeln (bis  $\varnothing \leq 32$  mm), als auch gebündelt (bis  $\varnothing \leq 100$  mm mit Einzelrohren bis  $\varnothing \leq 32$  mm) mit/ohne Kabelbelegung bis  $\varnothing \leq 21$  mm möglich.
- Die Elektroinstallationsrohre sind beidseitig mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

**Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden**



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

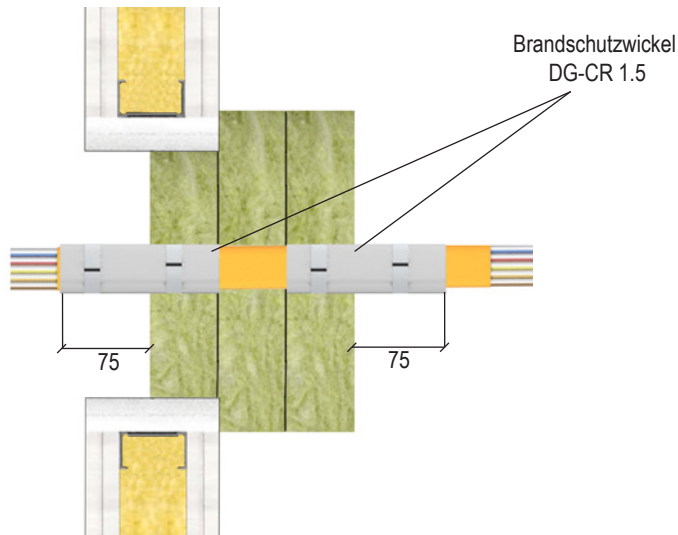
Ausführungsvariante	Abmessungen [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
EIR aus Kunststoff einzeln	$\varnothing \leq 32$ (mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ )	125	2	2	0	50	75
EIR aus Kunststoff gebündelt	$\varnothing \leq 100$ (Einzel-EIR bis $\varnothing \leq 32$ , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ )	125	2	2	0	50	75

# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4.4 PE-Leitungen speedpipes

- Die PE-Leitungen speedpipes sind beidseitig mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

**Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden**



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

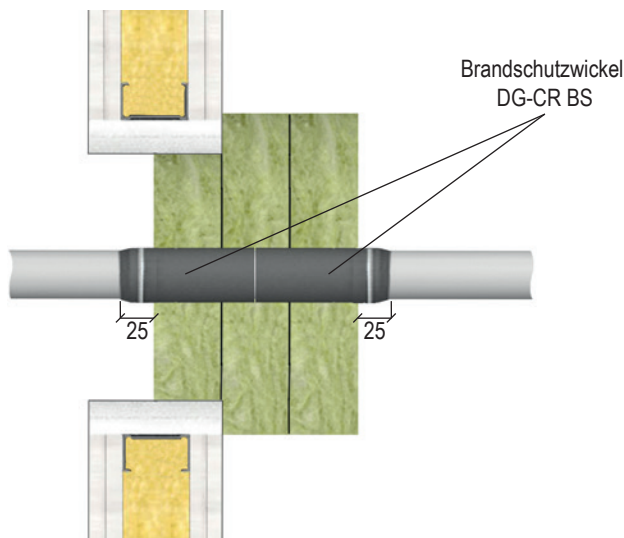
Anordnung speedpipes	Wandstärke [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Ø 7,0 mm x 24 Stück	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75
Ø 10,0 mm x 7 Stück	≥ 2,0						
Ø 12,0 mm x 5 Stück	≥ 2,0						

# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4.5 Brennbare Rohre

- Die Abschottung darf an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. ä. nur dann angewendet werden, wenn die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.
- Der Brandschutzwickel DG-CR BS ist beidseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

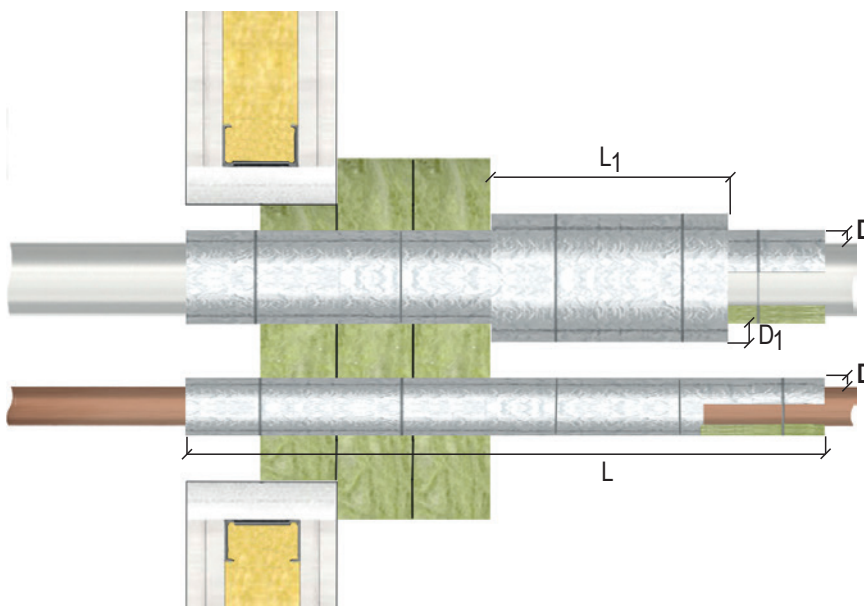
Brennbare Rohre aus PVC-U, PVC-C						
Abmessungen [mm]	Intumeszierender Wickel DG-CR BS					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Ø ≤ 50	100	2	1	0	75	25
Ø ≤ 70			2			
Ø ≤ 110			3			

# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4.6 Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus Lamellenmatte Klimarock

- Abhängig vom Rohraußendurchmesser ist ggf. eine zusätzliche Schutzisolierung aus Mineralfasermatten notwendig.
- Die Streckenisolierung ist so anzuordnen, dass diese 50 mm auf der abgewandten Seite hinaussteht.
- Die Isolierungen sind mit Spannbändern oder Draht zu fixieren.

### Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

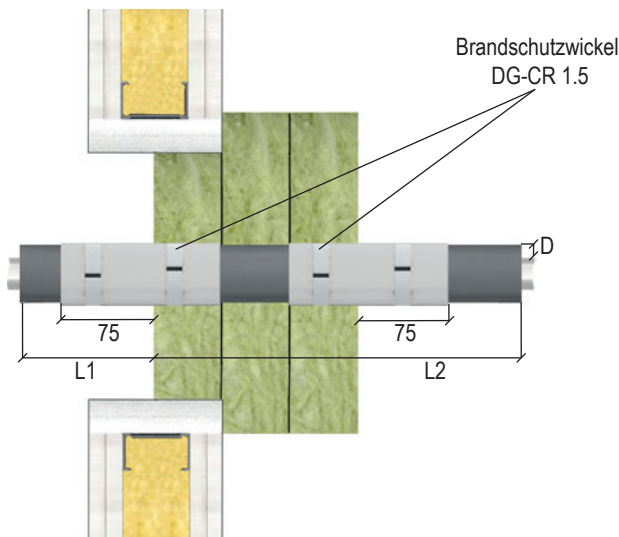
Rohrmaterial	Rohraußen-Ø [mm]	Streckenisolierung		Schutzisolierung	
		Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke D [mm]	Isolierlänge L1 [mm]	Isolierdicke D1 [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 15,0	≥ 250	≥ 20	-	-
	Ø ≤ 42,0	≥ 750	≥ 30	≥ 250	≥ 30
Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 114,3	∞	≥ 30	≥ 500	≥ 30

# Flammotect COMBI 90 V

## 3.4.7 Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus FEF NH/Armaflex

- Streckenisolierungen aus FEF müssen durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurchgeführt werden.
- Die Rohre sind mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in leichten Trennwänden oder Massivwänden



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 22

Maße in mm

Rohrmaterial	Rohr- außen-Ø [mm]	Isolierlänge (L1) / (L2) x Isolierdicke (D) [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5				
			Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\varnothing \leq 15,0$	$\geq 550 / \geq 800 \times 13 - 25$	125	2	1	50	75
	$\varnothing \leq 28,0$	$\geq 550 / \geq 800 \times 19 - 25$			2		
	$\varnothing \leq 42,0$	$\geq 550 / \geq 800 \times 19 - 25$			2		

## Flammotect COMBI 90 V


### 4. Ausführung in massiven Decken – Einbau von unten

	Thema	Seite
4.1	Zulässige Belegung .....	32
4.1.1	Kabel/Kabelbündel/Kabeltragekonstruktionen/EIR/PE-Leitungen .....	32
4.1.2	Brennbare Rohre .....	33
4.1.3	Mehrschichtverbundrohre .....	33
4.1.4	Nichtbrennbare Rohre .....	34
4.1.5	Klimasplit-Leitungskombinationen .....	34
4.2	Abstandsregelungen .....	35
4.3	Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen).....	36
4.4	Brandschutzmaßnahmen.....	38
4.4.1	Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen .....	38
4.4.2	Spezial-Duo-Koax-Bündel.....	39
4.4.3	Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt .....	40
4.4.4	PE-Leitungen speedpipes.....	41
4.4.5	Brennbare Rohre .....	42
4.4.6	Mehrschichtverbundrohre HENCO Pipes .....	43
4.4.7	Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus Lamellenmatte Klimarock.....	44
4.4.8	Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus FEF NH/Armaflex .....	45
4.4.9	Klimasplit-Leitungskombinationen .....	46


# Flammotect COMBI 90 V

## 4.1 Zulässige Belegung


### 4.1.1 Kabel/Kabelbündel/Kabeltragekonstruktionen/EIR/PE-Leitungen




**Elektrokabel und -leitungen aller Arten (auch Lichtwellenleiter)**  
 Maximale Größe des Gesamtleiterquerschnitts der einzelnen Kabel  $\varnothing \leq 80$  mm.




**Kabelbündel**  
 Bis  $\varnothing \leq 100$  mm mit Kabeln  $\varnothing \leq 21$  mm.  
 Keine Zwickelverfüllung notwendig bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln.




**Kabeltragkonstruktionen**  
 Kabelpritschen sowie Kabelleitern aus Stahl ggf. mit organischen Beschichtungen sofern das Brandverhalten insgesamt mindestens A2 nach EN 13501-1 entspricht.



**Elektro-Installationsrohre (EIR) Einzel aus Kunststoff.**  
 Außen- $\varnothing \leq 32$  mm, mit/ohne Kabelbelegung  $\varnothing \leq 21$  mm.



**Elektro-Installationsrohre (EIR) Bündel aus Kunststoff.**  
 Außen- $\varnothing \leq 100$  mm mit Einzelrohren Außen- $\varnothing \leq 32$  mm, mit und ohne Kabelbelegung, Einzelkabel- $\varnothing \leq 21$  mm.



**PE-Leitungen speedpipes (für Glasfaserkabel und Mikrokabel)**  
 Der Firma Gabocom Systemtechnik GmbH gebündelt oder einzeln, mit oder ohne Glasfaserkabel.

Rohraußen- $\varnothing$ [mm]	max. Anzahl [Stk.]	Rohrwandstärke [mm]
$\leq 7$	24	$\leq 1,5$
$\leq 10$	7	$\leq 2,0$
$\leq 12$	5	$\leq 2,0$




**Spezial-Duo-Koax-Bündel (zur TV Ausrüstung)**  
 Bis  $\varnothing \leq 90$  mm mit Kabeln  $\varnothing \leq 14$  mm.  
 gem. DIN EN 50117-1 „TELOSS CDF 101 (A+) mit PE-Rohren  $\varnothing 3,5/5,0$  FRNC“ der Firma Bedea-Berkenhoff & Drebas GmbH oder „oren Hydra-DD 113 (1.1/4.8) FRNC (A+) mit PE-Rohren  $\varnothing 3,5/5,0$ “ der Firma Oren Kable company.  
 + A1-PVC-Kabel (NYM-J 5x 1,5 mm<sup>2</sup>,  $\varnothing 14$  mm)  
 + PVC-Kabel (NYM-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>,  $\varnothing 8$  mm)  
 + Erdungskabel (H07V-U, 1x 4 mm<sup>2</sup>,  $\varnothing 4$  mm)  
 Keine Zwickelverfüllung notwendig bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln.




## Flammotect COMBI 90 V

### 4.1.2 Brennbare Rohre

	<b>Brennbare Rohre</b>	
	Ausführung mit Brandschutzwickel DG-CR BS bis zu einem Außen-Ø ≤ 125 mm für belüftete Abwasserrohre und geschlossene Rohrsysteme. In den Rohren dürfen nichtbrennbare Flüssigkeiten oder nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen) geführt werden.	
	<b>PVC-U, PVC-C</b>	
	Normen: EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1542-1, EN 15493, DIN 8061/8062, EN 1566-1	
	<b>Rohraußen-Ø [mm]</b>	<b>Rohrwandstärke [mm]</b>
	≤ 50	1,8 - 3,7
	≤ 70	1,9 - 6,0
≤ 80	2,0 - 6,0	
≤ 100	2,1 - 8,2	
≤ 110	2,2 - 8,2	
≤ 125	2,5 - 6,0	

### 4.1.3 Mehrschichtverbundrohre

	<b>Mehrschichtverbundrohre HENCO Pipes</b>	
	Rohre in einem mehrlagigen Verbund aus Aluminium und vernetztem PE der Firma HENCO mit einem Außen-Ø ≤ 63,0 mm	
	<b>ohne PE-Schaum Isolierung</b>	
	<b>Rohraußen-Ø [mm]</b>	<b>Rohrwandstärke [mm]</b>
	≤ 12	1,6
	≤ 32	3,0
	≤ 63	4,5
<b>mit PE-Schaum-Isolierung</b>		
<b>Rohraußen-Ø [mm]</b>	<b>Rohrwandstärke [mm]</b>	
≤ 14	2,0	
≤ 32	3,0	

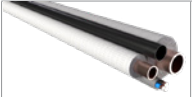
- Es dürfen auch Rohre aus anderen Metallen, deren Wärmeübertragung niedriger ist als Stahl oder Kupfer mit einem Schmelzpunkt ≥ 1049 °C abgeschottet werden.

# Flammotect COMBI 90 V























## 4.1.4 Nichtbrennbare Rohre

	<b>Nichtbrennbare Rohre</b> Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Stahlguss		
	<b>Rohrwerkstoffe / Isolierung</b>	<b>Außen-Ø [mm]</b>	<b>Rohrwandstärke [mm]</b>
Kupfer mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser, z. B. Klimarock	≤ 15,0	≥ 0,8	
	≤ 21,8	≥ 0,9	
	≤ 28,0	≥ 1,0	
	≤ 35,0	≥ 1,1	
	≤ 42,0	≥ 1,2	
	≤ 46,0	≥ 1,3	
	≤ 50,0	≥ 1,4	
	≤ 54,0	≥ 1,5	
	≤ 61,0	≥ 1,6	
	≤ 74,9	≥ 1,8	
	≤ 88,9	≥ 2,0	
	Stahl, Edelstahl, Guss mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser, z. B. Klimarock	≤ 63,5	≥ 2,3
≤ 72,0		≥ 2,4	
≤ 80,4		≥ 2,5	
≤ 88,9		≥ 2,6	
≤ 97,4		≥ 2,7	
≤ 105,8		≥ 2,8	
Kupfer mit brennbarer Isolierung NH/Armaflex	≤ 15,0	≥ 0,8	
	≤ 21,5	≥ 0,9	
	≤ 28,0	≥ 1,0	
	≤ 35,0	≥ 1,1	
	≤ 42,0	≥ 1,2	

## 4.1.5 Klimasplit-Leitungskombinationen

	<b>Klimasplit-Leitungskombinationen</b> z. B. Tubolit DuoSplit oder Tubolit Split von Armacell oder Typen mit gleichen Parametern.
	Doppel- (6-22/8-22 mm) oder Einzelkupferrohr (6-22 mm) und Rohrisolierung von 9 mm Dicke aus PE-Schaum gemäß EN14313 mit optionalen Begleitleitungen (ein Kunststoffrohr (U/U) aus PE-HD, Außen-Ø 25 mm und Rohrwanddicke 1,8-3,5 mm, gemäß EN 1519-1, DIN 8074:2011, DIN 8075:2011 und 4 Mantelleitungen Ø ≤ 21 mm im Nullabstand).

## 4.2 Abstandsregelungen

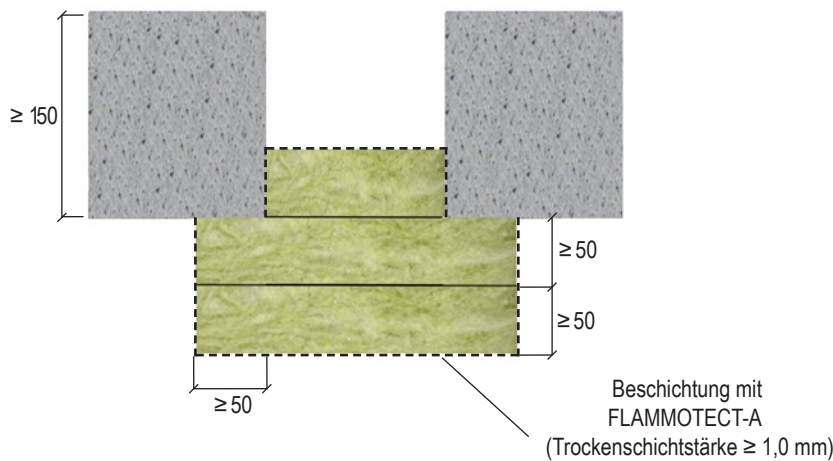
		Abstandsregelungen											Bauteillaubung		
													Oben	Unten	Seitlich
	Einzelkabel	0	0	0	100	50	50	100	0	25	100	0	0		
	Kabelbündel	0	0	0	100	50	50	100	0	25	100	0	0		
	Kabeltragesysteme	0	0	0	100	50	50	100	0	25	100	0	0		
	Spezial-Duo-Koax-Bündel	100	100	100	25	100	100	100	100	100	100	100	0		
	Elektroinstallationsrohre einzeln oder gebündelt	50	50	50	100	25	100	100	100	100	100	100	100		
	Brennbare Rohre	50	50	50	100	100	100	45	0	0	100	100	0		
	Mehrschichtverbundrohre	100	100	100	100	100	100	45	0	100	100	100	0		
	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus Lamellenmatte	0	0	0	100	100	100	0	0	100	100	100	0		
	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus FEF NH/Armaflex	25	25	25	100	100	100	0	0	100	100	100	100		
	Klimasplit-Leitungskombinationen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	PE-Leitungen speedpipes	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0		

# Flammotect COMBI 90 V

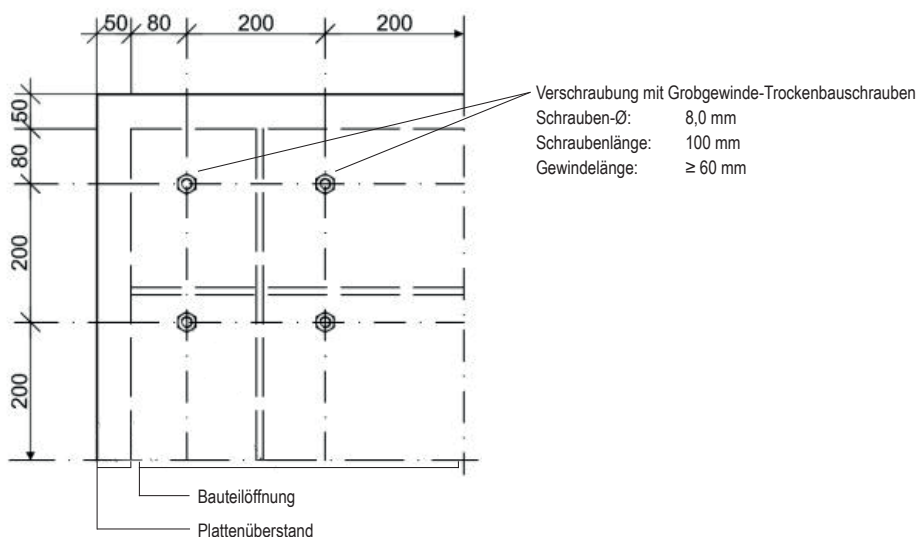
## 4.3 Ausführungsbestimmungen und -varianten / erste Halterungen (Unterstützungen)

- Die Kombiabschottung darf zum Schließen von Öffnungen ohne Installationen angewendet werden (sog. Reserveabschottung).
- Die Schottoberfläche aus Mineralfaserplatten und deren Kanten sind mit FLAMMOTECT-A zu beschichten, Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm.
- Die erste Plattenlage wird mit FLAMMOTECT-A sorgfältig in das Bauteil eingeklebt, die weiteren Lagen werden anschließend mit  $\geq 50$  mm Überstand zu allen Seiten der Bauteilöffnung angeordnet und mit Grobgewindeschrauben an der jeweils vorgelagerten Platte befestigt, Schraub raster siehe unten.
- Um die Montage zu erleichtern können die Mineralfaserplatten können mit FLAMMOTECT-A an das Bauteil und/oder aneinander geklebt werden.
- Die auf den folgenden Seiten dargestellten brandschutztechnischen Maßnahmen gelten ebenfalls für Nachinstallationen.

### Ausführungsvarianten in massiven Decken

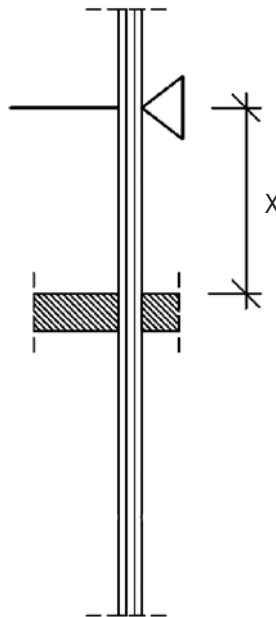


Maße in mm



## Flammotect COMBI 90 V

Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen vor dem Deckenschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A) und in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein.



Erste Halterung (Unterstützung) der Installationen vor dem Deckenschott aus Stahl oder gleichwertig!

Erste Halterungen	
Kabel, Kabelbündel, Kabeltragkonstruktionen	≤ 500
Spezial-Duo-Koax-Bündel	≤ 500
Elektroinstallationsrohre	≤ 500
Brennbare Rohre	≤ 750
Mehrschichtverbundrohre	≤ 750
Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierungen aus Mineralfaser	≤ 800
Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierungen aus FEF	≤ 700
PE-Leitungen speedpipes für Glasfaserkabel und Mikrokabel	gemäß Herstellerangaben
Klimasplit-Leitungskombinationen	≤ 500

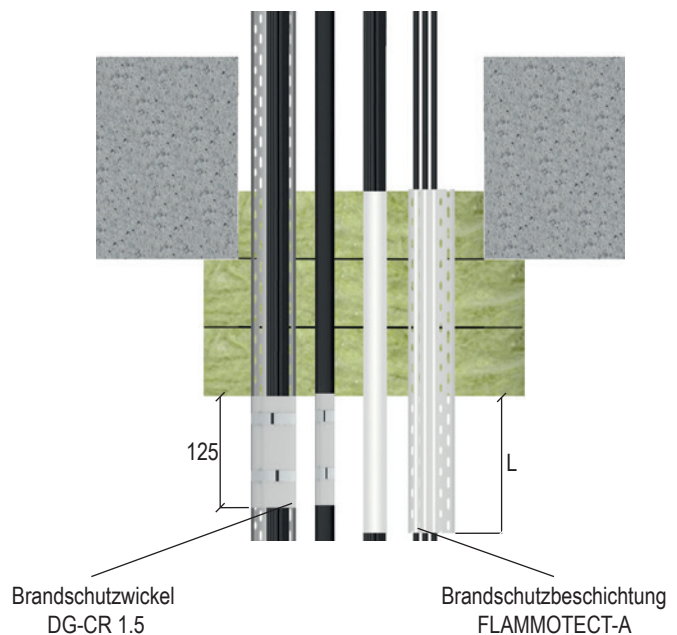
# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4 Brandschutzmaßnahmen

### 4.4.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen

- Die Durchführung von Kabeln oder Kabelbündeln ist ohne und mit Kabeltrassen zulässig.
- Kabelbündel dürfen ungeöffnet durch die Abschottung geführt werden und müssen im Inneren (Zwickel) nicht mit Baustoffen verspachtelt werden, sofern sie aus dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten parallel laufenden Kabeln bestehen.
- Die Tragkonstruktionen der Kabeltrassen ist so auszubilden, dass im Brandfall keine zusätzliche mechanische Beanspruchung der Abschottung auftreten kann.
- Die Durchführungen können alternativ zur Beschichtung mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 umwickelt werden.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

#### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

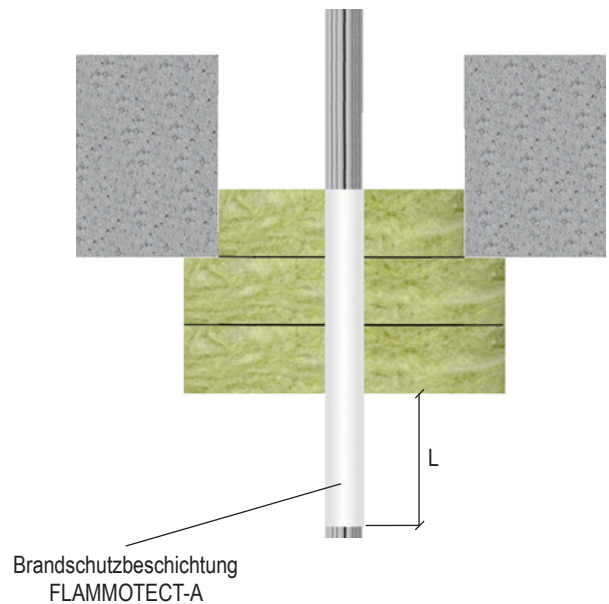
	Abmessungen [mm]	Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A					
		Trockenschichtdicke [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott L [mm]			
Kabel	$\varnothing \leq 80$	$\geq 1,0$	150	$\geq 150$			
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$	$\geq 1,0$		$\geq 150$			
		Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kabel	$\varnothing \leq 80$	125	1	1	$\geq 45$	0	125
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$						

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.2 Spezial-Duo-Koax-Bündel

- Die Spezial-Duo-Koax-Bündel dürfen ungeöffnet durch die Abschottung geführt werden und müssen im Inneren (Zwickel) nicht mit Baustoffen verspachtelt werden, sofern sie aus dicht gepackten und miteinander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten parallel laufenden Kabeln bestehen.
- Die Spezial-Duo-Koax-Bündel sind auf der Einbauseite auf einer Länge von  $\geq 150$  mm mit FLAMMOTECT-A zu beschichten (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

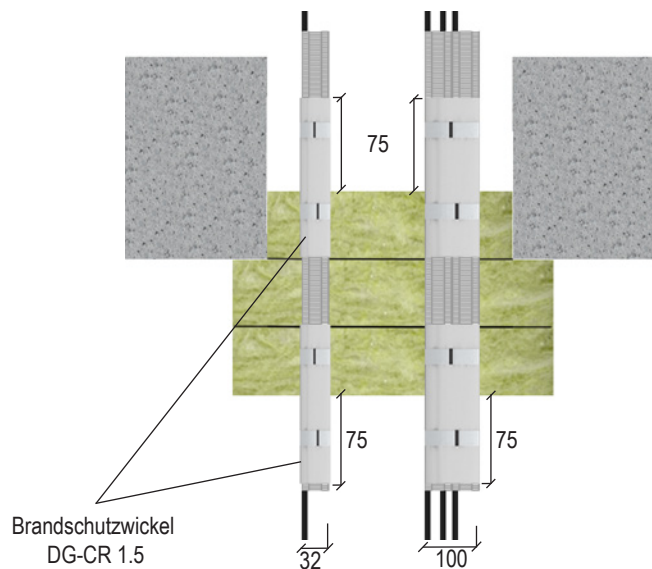
	Abmessungen [mm]	Brandschutzbeschichtung FLAMMOTECT-A		
		Trockenschichtdicke [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott L [mm]
Bündel / Kabel	$\varnothing \leq 90 / \varnothing \leq 14$	$\geq 1,0$	150	$\geq 150$

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.3 Elektroinstallationsrohre (EIR) einzeln oder gebündelt

- Die Durchführung von Elektroinstallationsrohren ist sowohl einzeln, als auch gebündelt mit/ohne Kabelbelegung möglich.
- Die Elektroinstallationsrohre sind beidseitig mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

Ausführungsvariante	Abmessungen [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
EIR aus Kunststoff einzeln	$\varnothing \leq 32$ (mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ )	125	2	2	0	50	75
EIR aus Kunststoff gebündelt	$\varnothing \leq 100$ (Einzel-EIR bis $\varnothing \leq 32$ , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ )	125	2	2	0	50	75

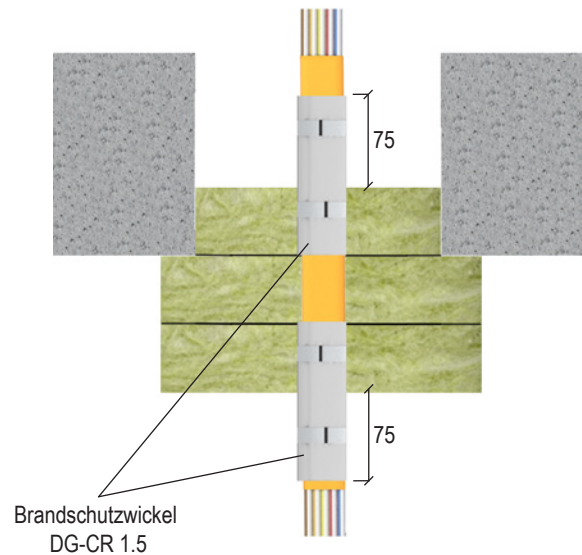


# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.4 PE-Leitungen speedpipes

- Die PE-Leitungen speedpipes sind beidseitig mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

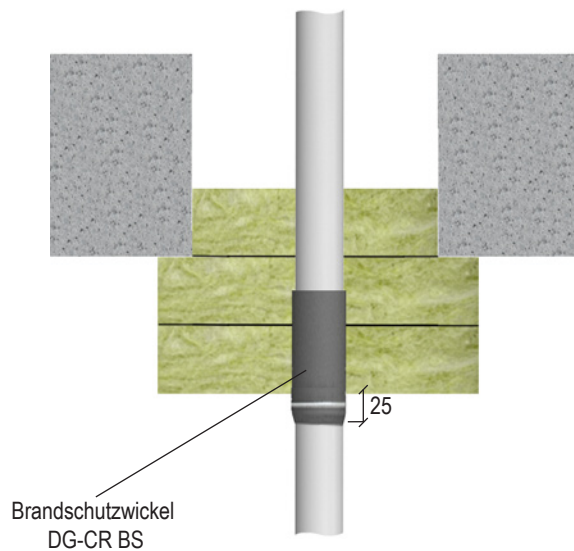
Anordnung speedpipes	Wandstärke [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Ø 7,0 mm x 24 Stück	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75
Ø 10,0 mm x 7 Stück	≥ 2,0						
Ø 12,0 mm x 5 Stück	≥ 2,0						

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.5 Brennbare Rohre

- Die Abschottung darf an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. ä. nur dann angewendet werden, wenn die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.
- Der Brandschutzwickel DG-CR BS ist beidseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

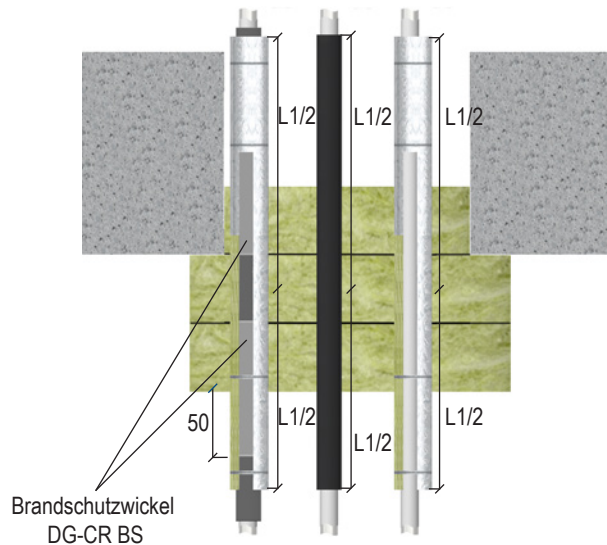
Brennbare Rohre aus PVC-U, PVC-C						
Abmessungen [mm]	Intumeszierender Wickel DG-CR BS					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Ø ≤ 50	100	1	1	0	75	25
Ø ≤ 70			2			
Ø ≤ 110			3			
Ø ≤ 125			4			

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.6 Mehrschichtverbundrohre HENCO Pipes

- Mehrschichtverbundrohre mit PE-Schaum Isolierung sind mit dem Brandschutzwickel DG-CR BS zu umwickeln und müssen mit einer Schutzisolierung aus Mineralfaser (Lamellenmatte Klimarock) versehen werden.
- Mehrschichtverbundrohre mit Schutzisolierung aus FEF Armaflex Protect dürfen nur 3-lagig ausgeführt werden.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

#### Mehrschichtverbundrohre HENCO STANDARD

Außen-Ø [mm]	Schutzisolierung Lamellenmatte	
	Länge L [mm]	Dicke D [mm]
Ø ≤ 12,0	≥ 500	≥ 20
Ø ≤ 63,0	≥ 500	≥ 30

#### Mehrschichtverbundrohre HENCO STANDARD

Außen-Ø [mm]	Schutzisolierung Armaflex Protect	
	Länge L [mm]	Dicke D [mm]
Ø ≤ 12,0	≥ 480	19
Ø ≤ 63,0		25

#### Mehrschichtverbundrohre HENCO STANDARD mit PE-Schaumisolierung

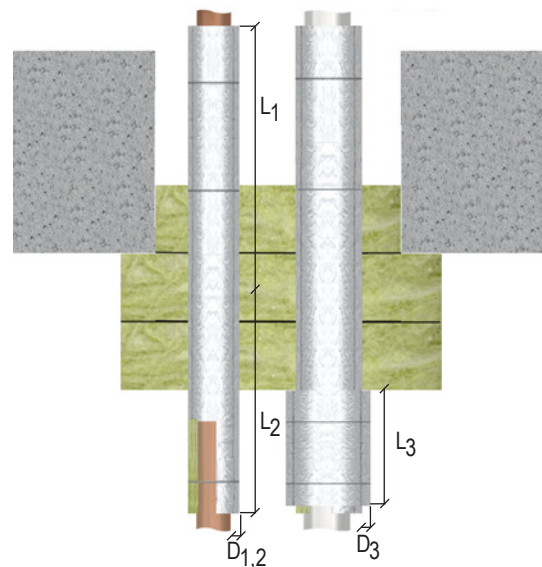
Außen-Ø [mm]	Intumeszierender Wickel DG-CR BS						Schutzisolierung Lamellenmatte	
	Wickelbreite [mm]	Anz. Wickel [n]	Anz. Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Länge L [mm]	Dicke D [mm]
Ø ≤ 32,0	100	2	1	0	50	50	≥ 500	≥ 20

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.7 Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus Lamellenmatte Klimarock

- Abhängig vom Rohraußendurchmesser ist ggf. eine zusätzliche Schutzisolierung aus Mineralfasermatten notwendig.
- Die Isolierungen sind mit Spannbändern oder Draht zu fixieren.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

Rohr-		Streckenisolierung			Schutzisolierung	
Material	Außen-Ø [mm]	Isolierlänge L1 [mm]	Isolierlänge L2 [mm]	Isolierdicke D1,2 [mm]	Isolierlänge L3 [mm]	Isolierdicke D3 [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 28,0	500	500	30	-	-
	Ø ≤ 42,0	500	500	40	-	-
	Ø ≤ 54,0	∞	950	40	-	-
		500	1000	30	950*	30*
	Ø ≤ 88,9	∞	950	40	-	-
		500	1000	40	950	30
Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 63,5	∞	950	30	-	-
		500	1000	30	500	30
	Ø ≤ 114,3	∞	950	50	-	-
		500	1000	50	950	30

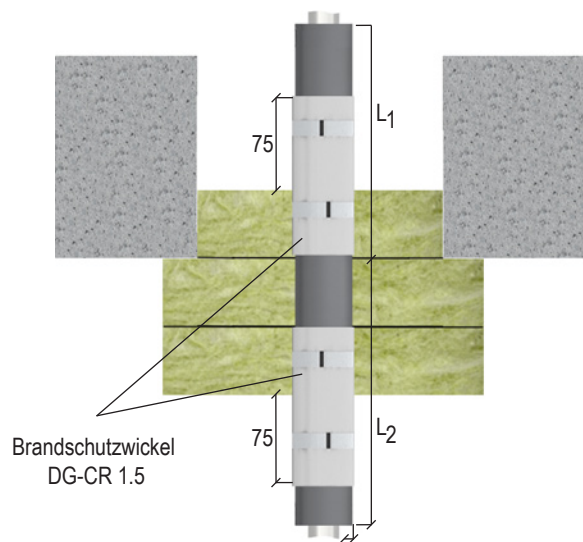
\* Eine zweite Lage der Schutzisolierung ist erforderlich L ≥ 500 mm x D ≥ 30 mm

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.8 Nichtbrennbare Rohre – Streckenisolierung aus FEF NH/Armaflex

- Streckenisolierungen aus FEF müssen durch die zu verschließende Bauteilöffnung hindurchgeführt werden.
- Die Rohre sind mit dem Brandschutzwickel DG-CR 1.5 zu umwickeln.
- Der Brandschutzwickel DG-CR 1.5 ist einseitig beschichtet und mit einer Schutzfolie versehen. Sie ist zu entfernen, bevor der Wickel mit der beschichteten Seite nach innen angeordnet und mit Stahldrähten fixiert wird.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

Maße in mm

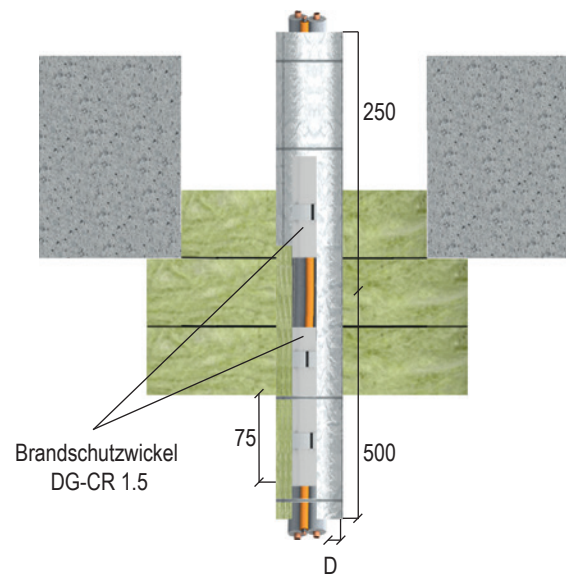
Rohrmaterial	Rohraußen-Ø [mm]	Isolierlänge (L1) / (L2) x Isolierdicke (D) [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
			Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 15,0	≥ 750 / ≥ 400 x 13 - 25	125	2	1	0	50	75
	Ø ≤ 42,0	≥ 750 / ≥ 400 x 19 - 25						

# Flammotect COMBI 90 V

## 4.4.9 Klimasplit-Leitungskombinationen

- Abhängig vom Rohraußendurchmesser ist ggf. eine zusätzliche Schutzisolierung aus Mineralfasermatten notwendig.
- Die Isolierungen sind mit Spannbändern oder Draht zu fixieren.
- Klimasplit-Leitungen müssen 3-lagig abgeschottet werden.

### Ausführung in massiven Decken



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 7 und Seite 36

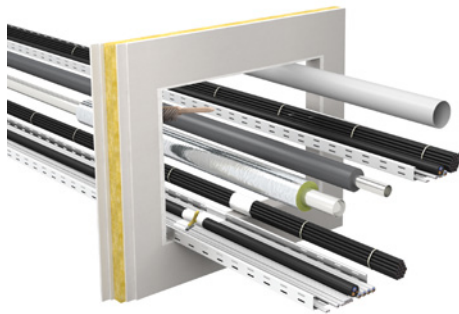
Maße in mm

Material	Rohr-				Anz. Begleitkabel $\varnothing \leq 21$ mm [n]	Begleitrohr aus PE $\varnothing$ [mm]	Brandschutzwickel DG-CR 1.5					
	Außen- $\varnothing$ [mm]	Wanddicke s [mm]	Isolierung [Typ]	Isolierdicke D [mm]			Wickelbreite [mm]	Anz. Wickel [n]	Anz. Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kupfer	6-22	1,0	PEF	9	4	$\leq 25$ (RWD 1,8-3,5)	125	2	1	-	50	75
	6-22 und 8-22											

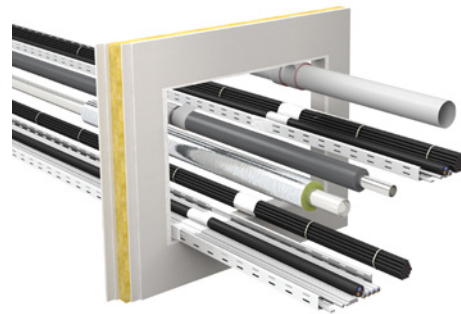
# Flammotect COMBI 90 V

## 5. Montageschritte

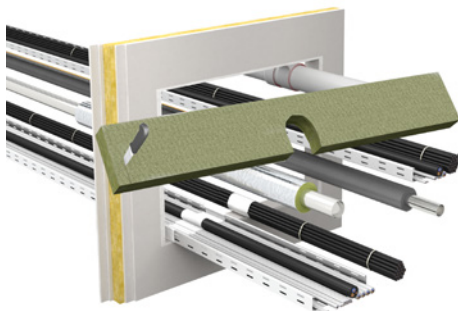
1. Reinigung der Laibung. Beschichtung der Kabel, -bündel, -trassen im Schottbereich mit FLAMMOTECT-A.



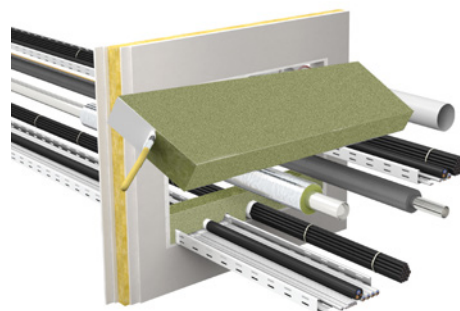
2. DG-CR 1.5 an speedpipes, EIR und nichtbrennbaren Rohren mit FEF anordnen. DG-CR BS um brennbare Rohre wickeln.



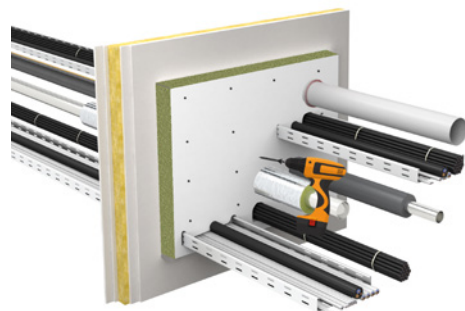
3. Mineralfaserplatten für die erste Lage zuschneiden und Ausschnitte für die Installationen anfertigen.



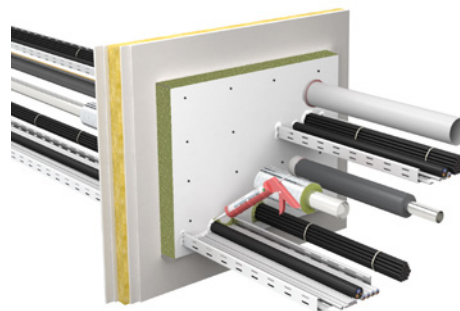
4. Kanten und ggf. Rückseite mit FLAMMOTECT-A beschichten (TSD  $\geq 0,75$  mm) und die Platten oberflächenbündig zur Montageseite in das Bauteil einsetzen.



5. Zweite/dritte Lage mit einem Überstand von  $\geq 50$  mm zu allen Seiten der Bauteilöffnung anordnen und mit der ersten/zweiten Lage verschrauben. (Siehe Schraubraster)\*



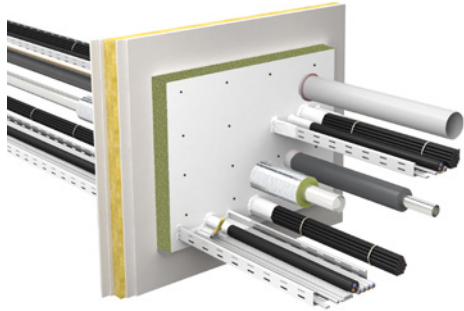
6. Restöffnungen dicht mit Mineralwolle abstopfen und/oder mit FLAMMOTECT-A verschließen.



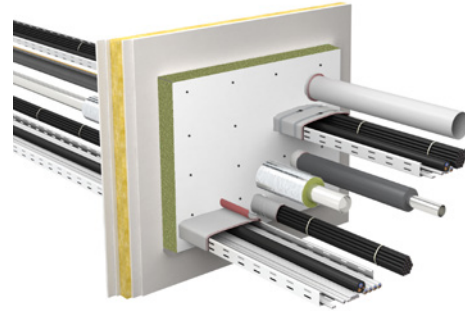
\*Die Mineralfaserplatten können mit FLAMMOTECT-A an das Bauteil bzw. aneinander geklebt werden, um die Montage zu erleichtern.

## Flammotect COMBI 90 V

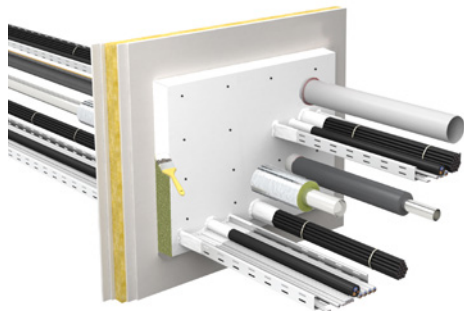
7. Kabel, Kabelbündel, -tragekonstruktion und Spezial-Duo-Koax-Bündel mit FLAMMOTECT-A beschichten.



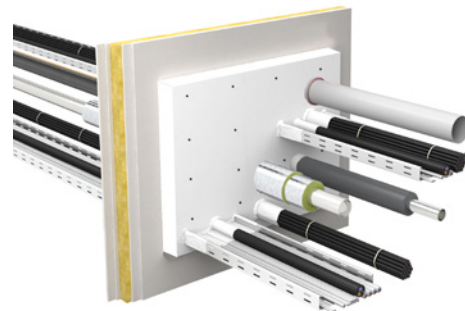
- 7a. Alternativ zur Beschichtung: Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen mit DG-CR 1.5 umwickeln.



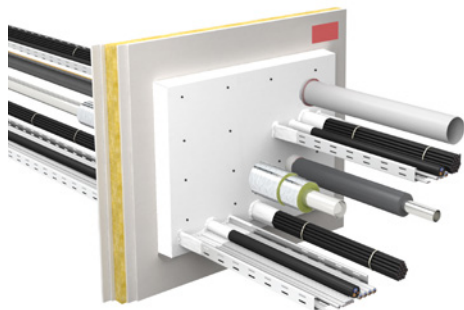
8. Die Kanten der Mineralfaserplatten umlaufend mit FLAMMOTECT-A beschichten (TSD  $\geq 1,0$  mm)



9. Wenn erforderlich, an nichtbrennbaren Rohren mit Lamellenmatte Schutzisolierung anbringen.



10. Schott kennzeichnen. Schottschild sauber ausfüllen und dauerhaft neben/über (nicht auf!) dem Schott anbringen.



Der Einbau in Decken erfolgt analog zum Einbau in Wänden.



# Flammotect COMBI 90 V

---

## Übereinstimmungsbestätigung

Name und Anschrift

des Abschottungsherstellers:

---



---



---

Baustelle / Gebäude:

---

Datum der Herstellung:

---

Zulassungsgegenstand:

Kabelabschottung / Rohrabschottung / Kombiabschottung  
 Flammotect COMBI 90 – ausgeführt als Vorschott  
 Flammotect COMBI 90 V (einseitiger Einbau)

Geforderte Feuerwiderstandsklasse  
 der Kabelabschottung(en)/

Feuerbeständig (90 Minuten)

Kombiabschottung(en):

Hiermit wird bestätigt, dass die Abschottung(en) mit der Feuerwiderstandsfähigkeit – feuerbeständig – 90 Minuten zum Einbau in Wänden\* und Decken\* der Feuerwiderstandsklasse F 90 hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-19.53-2329 des Deutschen Instituts für Bautechnik sowie den Bestimmungen der nachfolgenden Auflistung hergestellt und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet waren.

**Wichtig!**

Die Brandschutzwirkung der Kombiabschottung Flammotect COMBI 90 – ausgeführt als Vorschott Flammotect COMBI 90 V ist auf Dauer nur dann sichergestellt, wenn die Kombiabschottung stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten und nach evtl. vorgenommener Belegungsänderung der bestimmungsgemäße Zustand der Kombiabschottung wieder hergestellt wird.

---

 Ort / Datum

---

 Firma / Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

\* Nichtzutreffendes streichen

„Flammotect COMBI 90 V“ (einseitiger Einbau) stellt eine erweiterte Ausführung des „Flammotect COMBI 90“ (aBg Z-19.53-2329) dar, die erweiterte Ausführung für einseitigen Einbau sowie der Einbau in Schachtwände sind noch nicht unmittelbar von dem Verwendbarkeitsnachweis erfasst, jedoch von svt beim DIBt beantragt (Geschäftszeichen III 65-1.19.53-130/19). Die brandschutztechnische Leistungsfähigkeit wurde nachweislich über mindestens 90 Minuten erbracht (EI 90 gemäß Klassifizierungsberichten KB 02423.2/Z00NZZ, KB 02423.3/15/Z00NZZ, KB 02423.4/15/Z00NZZ, KB 02423.5/Z00NZZ, KB 02423.6/15/Z00NZZ).

Für die Ausführungsvarianten bestehen unter Einhaltung der weiteren Rahmenbedingungen der zugrundeliegenden aBG brandschutztechnisch aus Herstellersicht keine Bedenken, so dass dieser den Einbau als nichtwesentliche Abweichung betrachtet.