

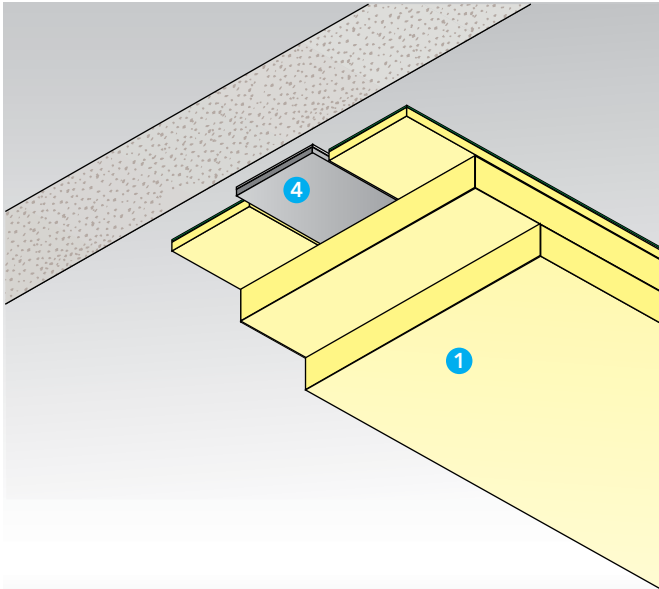


Brandschutzbekleidung für Klebebewehrung

Baulicher Brandschutz

RICHTIG.SICHER.





Technische Daten

- 1 PROMATECT®-L - Dimensionierung siehe Tabelle 1 und 2
Längsstöße 500 mm versetzt
- 2 PROMATECT®-H oder -L, \ddot{u}_v 100 mm bzw. 200 mm
d = abhängig von der Dicke der Stahllamelle
(entfällt bei CFK-Lamelle)
- 3 PROMATECT®-H-Streifen
- 4 Lamelle
 - 4a Stahllamelle
 - 4b CFK-Lamelle
- 5 Epoxidharzkleber
- 6 Promat®-Vlies d \geq 2,5 mm
- 7 Betonelement
- 8 Metallspreizdübel \geq M6, Abstand \leq 250 mm
- 9 Stahldrahtklammern, Abstand 100 mm oder
Schnellbauschrauben, Abstand 200 mm
(Länge der Klammern und Schrauben 2 x Plattendicke)

Nachweise: VKF-Verzeichnis "Weitere Bestimmungen"
Broschüre der GVA + AFS Kt. St.Gallen (VKF)
EMPA-Bericht Nr. 148'795 und Gutachten 136/92

Vorteile auf einen Blick

- geringe Bekleidungsdicke
- leichte Bekleidung
- feuchtigkeitsunempfindlich
- unter Last geprüft

Allgemeine Hinweise

Die Kleberfestigkeit fällt über +50 °C sehr steil ab (Bemessungswert). Wenn die Traglast erhalten werden soll, sind die Brandschutzverkleidungen so zu bemessen, dass im Kleber +50 °C an keiner Stelle überschritten wird. Die empfohlenen Verkleidungsdicken wurden auf Grundlagen von EMPA-Brandversuchen und durch die Untersuchung "Mit Klebebewehrungen verstärkte Stahlbetondecken im Brandfall" der Gebäudeversicherungsanstalt (GVA) und des Amtes für Feuerschutz (AFS) St.Gallen ermittelt.

Detail A

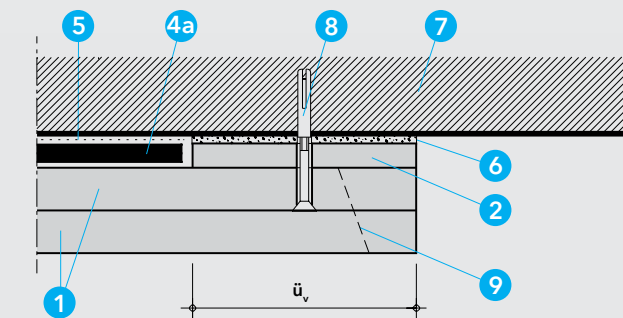
Die Dicke der Stahllamelle (4a) ist im Normalfall 4 - 10 mm. Damit die Dichtheit zwischen Beton und Verkleidung gewährleistet ist, werden seitlich der Lamelle Ausgleichsstreifen aus PROMATECT®-H (2) und Promat®-Vlies (6) montiert. Die Dicke der PROMATECT®-H-Streifen ist abhängig von der Materialstärke der Stahllamelle.

Die Einbautiefe der Dübel (8) ist doppelt so tief wie in der Dübelzulassung angegeben auszuführen, mindestens jedoch 60 mm.

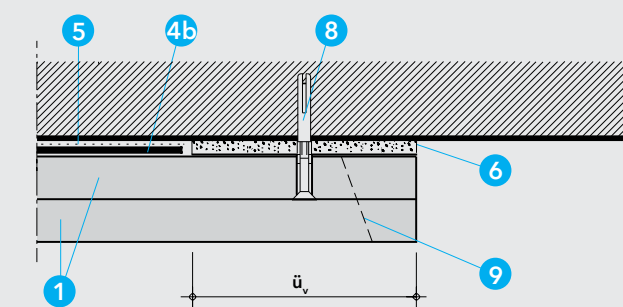
Detail B

Da die CFK-Lamellen (4b) 1 - 2 mm dick sind, kann auf einen Ausgleichstreifen (2) verzichtet werden. Damit die Dichtheit gewährleistet ist, werden seitlich der Lamelle Promat®-Vlies Streifen (6) zwischen den PROMATECT®-L-Platten (1) und dem Massivbauteil (7) eingepresst.

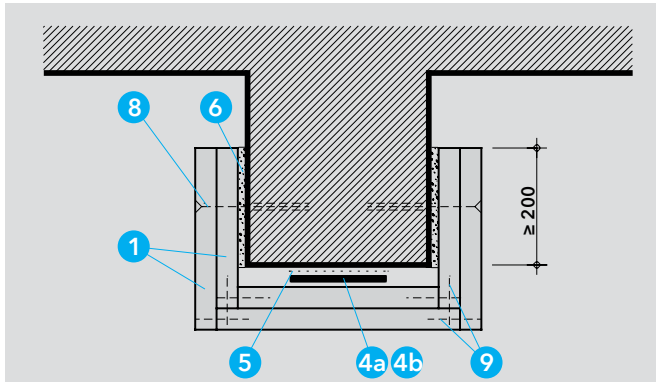
Die Einbautiefe der Dübel (8) ist doppelt so tief wie in der Dübelzulassung angegeben auszuführen, mindestens jedoch 60 mm.



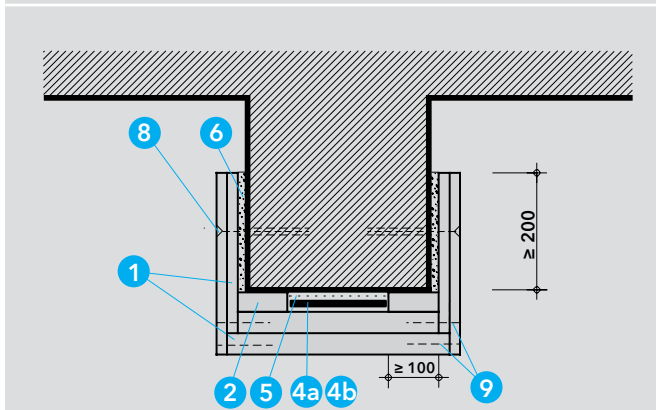
Detail A - Verkleidung von Stahllamellen



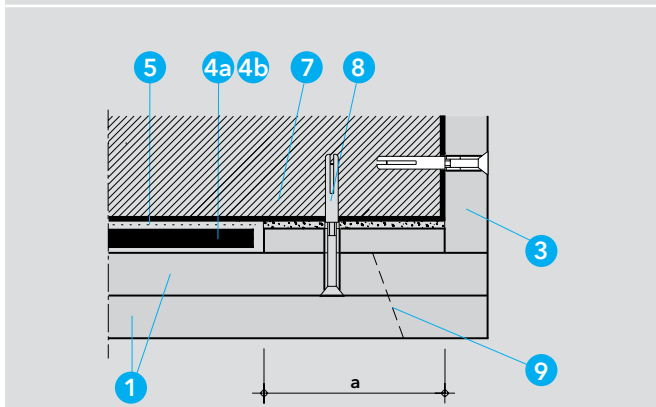
Detail B - Verkleidung von CFK-Lamellen



Detail C - Verkleidung von Trägern



Detail D - Variante



Detail E - Stirnseitige Abdeckung bei Aussparungen

Detail C

Die Verkleidung (1) der Klebebewehrung bei Betonträgern ist beidseitig vertikal am Träger hochzuziehen. Mit dieser Verkleidung wird verhindert, dass die Wärme über den Beton auf die Klebebewehrung (4) wirkt. Diese Problematik ist besonders an den Decken gegeben, bei denen die Träger wie Schürzen wirken und somit ein Hitzestau an der Decke erzeugt wird. Je nach Situation sowie Beanspruchung und Betonüberdeckung der Bewehrungsbügel (Armierung) empfiehlt es sich, den Betonträger bis unterkant Decken zu verkleiden.

Detail D

Besteht die Möglichkeit, auf beiden Seiten der Bewehrung einen Ausgleichstreifen aus PROMATECT®-H, $b \geq 100$ mm, zu montieren, kann die seitliche Abdeckung des Betonträgers auf die Hälfte der Dicke reduziert werden.

Detail E

Ist der Abstand der Klebebewehrung zur Stirnseite der Betondecke < 150 mm, muss die Stirnfläche mit PROMATECT®-H (3) (bzw. PROMATECT®-L) verkleidet werden. Diese Massnahme ist wichtig, damit die Wärme nicht über die Betonarmierung auf die Klebebewehrung wirken kann.

Die Verkleidungsdicke errechnet sich nach der Formel:

$$d_{\text{erf}} = (150 - a) / 2, \text{ jedoch max. die Verkleidungsdicke.}$$

Bsp. $a = 80$ mm

$$d_{\text{erf}} = (150 \text{ mm} - 80 \text{ mm}) / 2 = 35 \text{ mm.}$$

Bekleidungsdicken

Falls die Restsicherheit im Kaltzustand $g < 1.1 \div 1.2$ ist, sind die in den Tabellen 1 + 2 aufgeführten Verkleidungsdicken nach Angaben des Statikers zu verstärken.

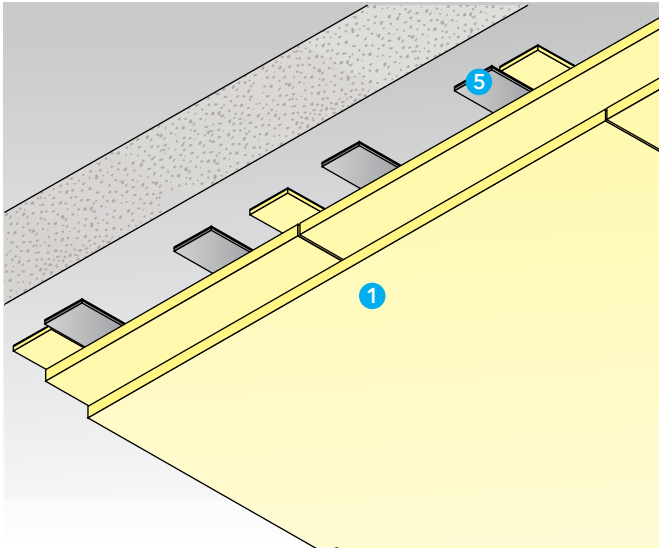
Tabelle 1

Feuerwiderstand	Stahllamellen			
	$\ddot{u}_v = 100$ mm		$\ddot{u}_v = 200$ mm	
	Bekleidungs- dicke	Material- gewicht	Bekleidungs- dicke	Material- gewicht
R 30	2x 20 mm	18 kg/m ²	2x 20 mm	18 kg/m ²
R 60	2x 30 mm*	27 kg/m ²	2x 25 mm*	22.5 kg/m ²
R 90	2x 40 +30 mm*	49.5 kg/m ²	2x 40 mm*	36 kg/m ²
R 120	> 110 mm*		2x 40 +30 mm*	49.5 kg/m ²

Verkleidung von Stahllamellen $t_t \geq 8$ mm (Lamellenstärke)

Tabelle 2

Feuerwiderstand	CFK-Lamellen			
	$\ddot{u}_v = 100$ mm		$\ddot{u}_v = 200$ mm	
	Bekleidungs- dicke	Material- gewicht	Bekleidungs- dicke	Material- gewicht
R 30	2x 20 mm	18 kg/m ²	2x 20 mm	18 kg/m ²
R 60	2x 40 mm	36 kg/m ²	2x 30 mm	27 kg/m ²
R 90	> 110 mm		2x 40 mm	36 kg/m ²
R 120	> 110 mm		> 110 mm	



Technische Daten

- 1 PROMATECT®-L - Dimensionierung siehe Tabelle 1
- 2 Stöße 500 mm versetzt
- 3 PROMATECT®-H oder -L-Streifen, Breite ≥ 100 mm
- 4 PROMATECT®-H oder -L-Streifen, Breite ≥ 200 mm
- 5 PROMATECT®-H oder -L-Platte, $d = 25$ mm
- 6 Klebebewehrung aus Stahl- oder CFK-Lamellen
- 7 Promat®-Vlies $d \geq 2,5$ mm
- 8 Deckenelement
- 9 Trennwände
- 10 Metallspreizdübel $\geq M6$, Abstand ≤ 250 mm
- 11 Stahldrahtklammern, Abstand 100 mm oder Schnellbauschrauben, Abstand 200 mm (Länge der Klammern und Schrauben $2 \times$ Plattendicke)

Nachweise: VKF-Verzeichnis "Weitere Bestimmungen"
Broschüre der GVA + AFS Kt. St.Gallen (VKF)
EMPA-Bericht Nr. 148'795 und Gutachten 136/92

Vorteile auf einen Blick

- geringe Bekleidungsdicke
- leichte Bekleidung
- feuchtigkeitsunempfindlich
- unter Last geprüft

Allgemeine Hinweise

Die Kleberfestigkeit fällt über $+50$ °C sehr steil ab (Bemessungswert). Wenn die Traglast erhalten werden soll, sind die Brandschutzverkleidungen so zu bemessen, dass im Kleber $+50$ °C an keiner Stelle überschritten wird. Die empfohlenen Verkleidungsdicken wurden auf Grundlagen von EMPA-Brandversuchen und durch eine Untersuchung der Gebäudeversicherungsanstalt (GVA) und des Amtes für Feuerschutz (AFS) St.Gallen ermittelt.

Detail A

Durch die Unterteilung der Decke in einzelne Felder können bei Beschädigungen der Brandschutzdecke die angrenzenden Lamellen die statische Funktion erfüllen. Das Luftpolster (H) zwischen der Verkleidung und der Decke beträgt 10 mm oder 25 mm.

Die Einbautiefe der Dübel (9) ist doppelt so tief wie in der Dübelzulassung angegeben auszuführen, mindestens jedoch 60 mm.

Detail B

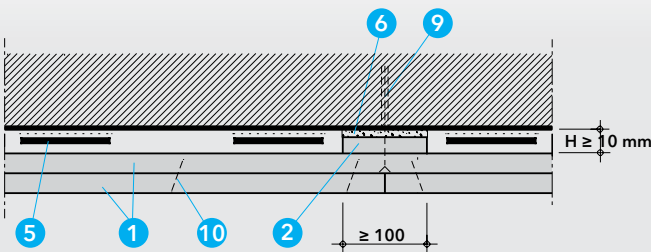
Dieses Detail zeigt den Querschnitt der Unterdecke mit Anschluss an Massiv- und Leichtbauwände.

Detail C

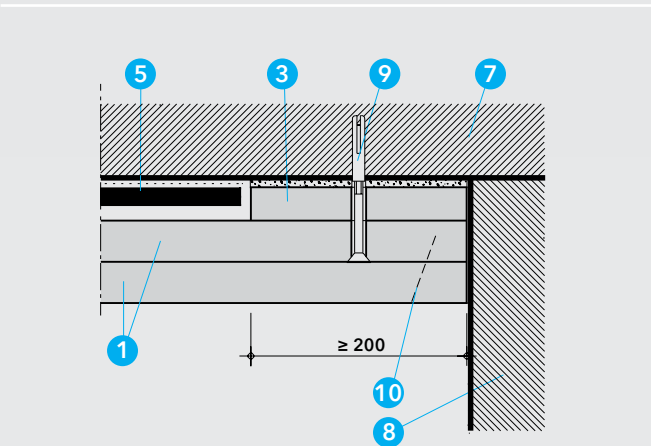
Dieses Detail zeigt einen Anschluss von Installationen. Die Örtlichkeit der PROMATECT®-Platten sind vorgängig zu definieren und nachher zu kennzeichnen, damit bei einer nachträglichen Montage der Installationen nicht in die Klebebewehrung gebohrt wird.

Tabelle 1 - Bekleidungsdicken

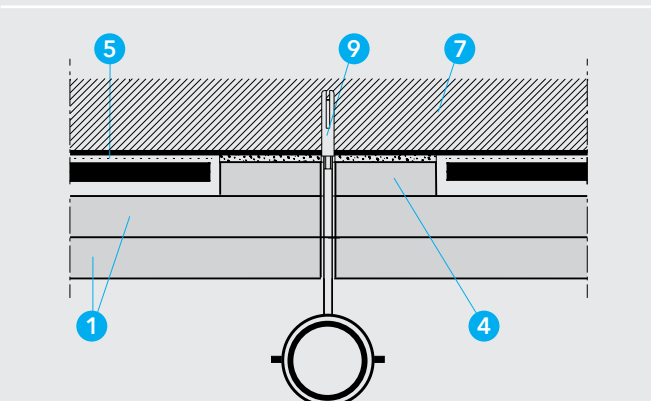
Feuerwiderstand	PROMATECT-L Plattendicke bei Abstand (H) zwischen Beton und Bekleidung			
	H ≥ 10 mm		H ≥ 25 mm	
	Bekleidungsdicke	Materialgewicht	Bekleidungsdicke	Materialgewicht
R 30	2 x 20 mm	18 kg/m ²	2 x 20 mm	18 kg/m ²
R 60	2 x 30 mm	27 kg/m ²	2 x 25 mm	22.5 kg/m ²
R 90	2 x 35 (30 + 40) mm	31.5 kg/m ²	2 x 30 mm	27 kg/m ²
R 120	90 mm	40.5 kg/m ²	2 x 40 mm	36 kg/m ²



Detail A - Deckenaufbau



Detail B - Wandanschluss



Detail C - Installationen

Ihre Ansprechpartner

AG, BE, BL, BS, SO, VS



Beat Spielhofer
Tel. +41 79 670 90 98
spielhofer@promat.ch

SH, ZH



Franz Wendel
Tel. +41 79 671 85 79
wendel@promat.ch

AI, AR, GL, GR,
SG, SZ, TG, ZG, FL



Thomas Raimann
Tel. +41 79 368 62 91
raimann@promat.ch



FR, GE, JU, NE, VD, VS, TI



Frank Feller
Tel. +41 79 887 04 65
feller@promat.ch

LU, NW, OW, UR



Marco Schirle
Tel. +41 79 958 63 88
schirle@promat.ch

Hauptsitz
Promat AG
Stationsstrasse 1
8545 Rickenbach Sulz
Tel. 052 320 94 00
FAX 052 320 94 02
office@promat.ch

