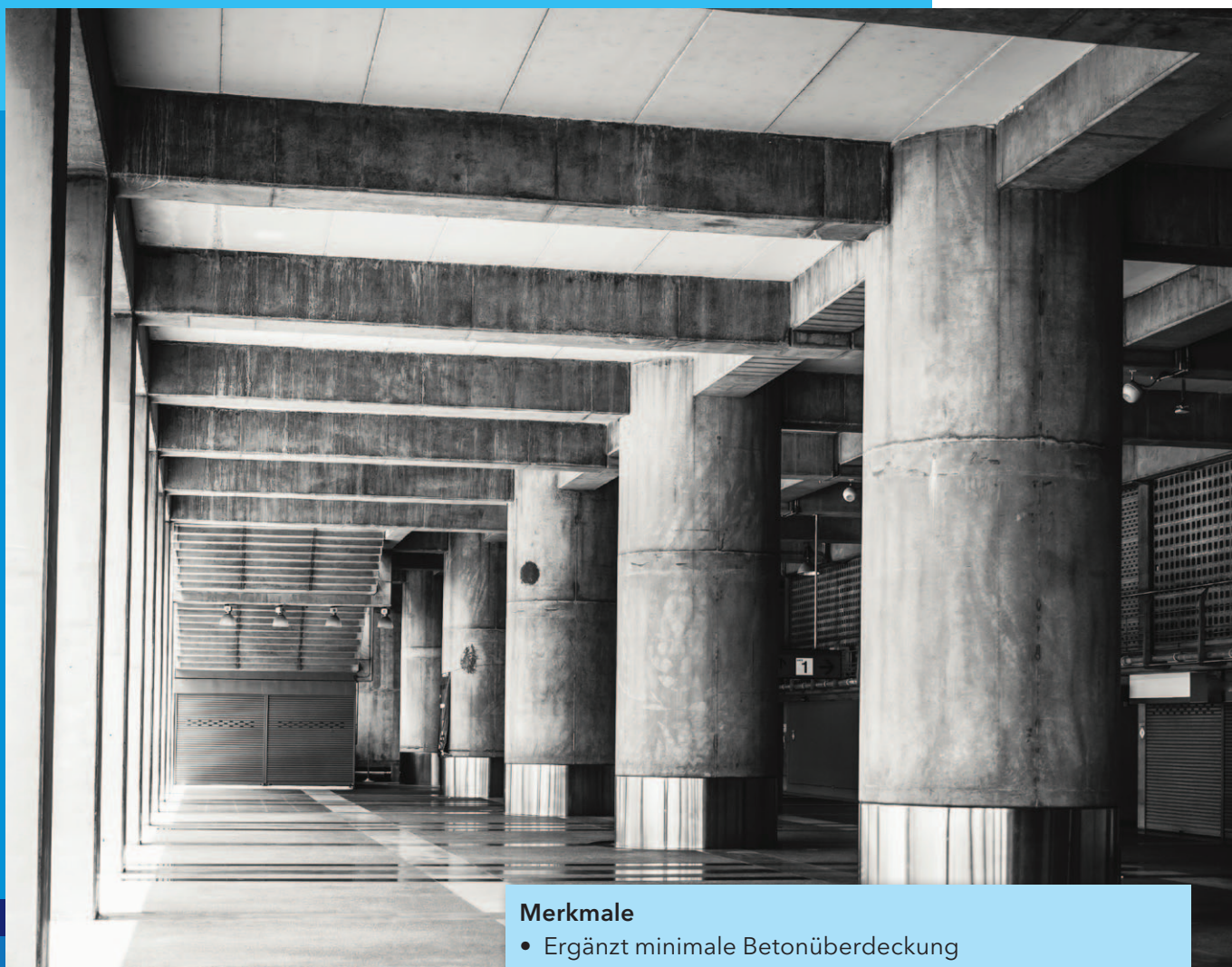




## Brandschutz für Betontragwerke



### Merkmale

- Ergänzt minimale Betonüberdeckung
- Schützt Beton vor explosiven Abplatzungen
- Platzsparend, dünn und leicht
- Einsatz Innen und Aussen halbexponiert
- Hohe Lebensdauer, keine Wartungskosten



## Wenn Du das Wichtigste schützen willst, machst Du keine Kompromisse

Deshalb bieten wir baulichen Brandschutz – RICHTIG.SICHER.

Wir unterstützen Sie in allen Bauphasen und tragen damit zu einer durchgehenden Qualitätssicherung bei.



### Bauphase 1: Vorprojekt

Aus 150 VKF-Anerkennungen raten wir Ihnen zur besten Brandschutzmassnahme für Ihren spezifischen Fall.

Je früher Sie mit uns sprechen, desto günstiger wird der Brandschutz. Qualität beginnt bei der ersten Idee.



### Bauphase 2: Bauprojekt

Mit unseren Zeichnungsdateien oder BIM-Objekte erstellen Sie einfach korrekte Pläne. Jeder Beteiligte weiss dann, was er erhält oder was er zu tun hat. Wir kontrollieren Ihre Pläne und geben sie frei. Nur richtige Pläne garantieren eine qualitative Ausführung.



### Bauphase 3: Ausschreibungen

Vorbereitete Texte erleichtern Ihnen die Ausschreibung. Damit definieren Sie einfach und schnell, Ihre Anforderungen. Richtige Ausschreibungen verhelfen zu günstigen und vergleichbaren Angeboten in der erforderlichen Qualität ohne Mehrkosten.



### Bauphase 4: Fertigung und Lieferung

Sie erhalten von uns das richtige Brandschutzmaterial oder vorproduzierte Fertigteile, damit die Installation rasch und kostengünstig stattfinden kann und Ihre Brandschutzlösung zuverlässig Feuer, Rauch und Hitze Stand hält.



### Bauphase 5: Ausführung

Wir sind nicht weg, nachdem wir Lösung und Material verkauft haben. Wir begleiten die Installation und beantworten Fragen zur Montage und helfen bei unvorhergesehenen Details, dass der Brandschutz seine Aufgabe zuverlässig erfüllen wird.



### Bauphase 6: Qualitätskontrollen

Dank unserer Baustellenbegleitung führen wir gleichzeitig auch eine Sicht-Qualitätskontrolle durch und lassen allfällige Fehler sofort korrigieren, damit Ihre Brandschutzlösung RICHTIG.SICHER. eingebaut wird.



### Bauphase 7: Bestätigung

Nachdem alles RICHTIG.SICHER. installiert ist, erhalten Sie von uns eine Systemhalter- / Ausführungsbestätigung.

Alle Beteiligten haben nun die Sicherheit, dass der bauliche Brandschutz von Promat vorschriftsgemäss eingebaut ist und dass er im Ernstfall zuverlässig funktionieren wird.





### Explosives Abplatzen (Spalling)

„Explosives Abplatzen“ ist ein Phänomen, welches im Brandfall auftreten kann, aber zwingend verhindert werden muss.

Aufgrund der Hitze verdampft Feuchte aus dem Beton und dringt tiefer in den Beton ein. In kühleren Schichten des Betons (Randzone) kondensiert der Dampf wieder und bildet als Wasser sozusagen eine Dampfsperre. Dadurch steigt der Dampfdruck innerhalb des Betons bis ganze Betonschichten von ca. 2 bis 6 cm Dicke durch sogenanntes „explosives Abplatzen“ (engl. = Spalling) förmlich abgesprengt werden können.

Wenn dies geschieht, kann der Betonbauteil seine Brandschutzeigenschaften verlieren.

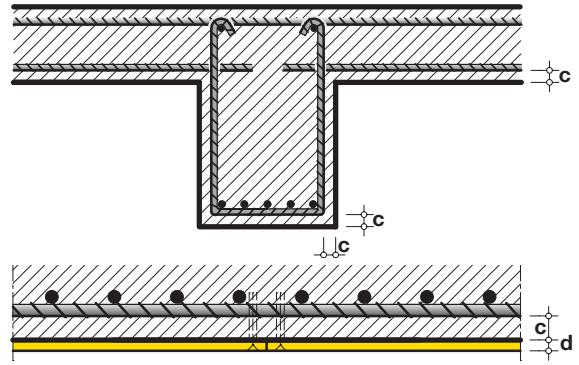
Durch das explosive Abplatzen wird die Bewehrungsüberdeckung reduziert oder der Stahl liegt sogar frei und ist dem Feuer ungeschützt ausgesetzt. Dadurch wird die Tragfähigkeit des Betonbauteils herabgesetzt, was fatale Folgen haben kann.

### Betonsanierung / Wiederherstellung von Betonüberdeckung, Bewehrungsüberdeckung

Normalerweise gelten im Hochbau die minimal erforderlichen Bewehrungsüberdeckungen gemäss VKF resp. SIA 262. Im Tief- oder Tunnelbau können aber auch andere Überdeckungen gemäss statischer Berechnung der Bauingenieure gefordert werden.

Im Laufe der Lebensdauer eines Bauwerkes können Nutzungsänderungen, neue Vorschriften oder auch blosse Abnutzung dazu führen, dass die aktuelle Bewehrungsüberdeckung nicht mehr ausreichend ist.

In solchen Fällen können Betonbauteile durch Bekleiden mit Promatect-Brandschutzplatten oder durch Applikation von Spritzputz von Promat ertüchtigt werden. Die Promat-Produkte ersetzen die fehlende Bewehrungsüberdeckung und stellen sicher, dass Bewehrungsstahl im Brandfall nicht überhitzt. Dadurch bleibt die Tragfähigkeit des Betonbauteils aufrechterhalten.



### Verhindern von Explosivem Abplatzen (Spalling)

Tendenziell neigt hochfester Stahlbeton eher zu explosivem Abplatzen als Normalbeton. Dabei spielen neben der Betonqualität auch die Oberflächentemperatur sowie die Innentemperaturen des Betonbauteils eine grosse Rolle.

Ausführliche Versuchsreihen in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich haben bewiesen, dass explosive Abplatzungen durch Bekleidung mit Promatect-H-Brandschutzplatten effektiv verhindert werden können.

Die ursprüngliche Bauteildicke und angebrachte Bewehrungsüberdeckung bleiben dadurch erhalten. Eine übermässige Erwärmung des Bewehrungsstahls wird verhindert und das Betonbauteil behält auch im Brandfall seine Tragfähigkeit und - wenn gefordert - auch seine raumabschliessenden Eigenschaften.



240

### Merkmale

- Platzsparende, dünne Bekleidung
- geringes Gewicht
- Einsatz Innen und Aussen halbexponiert
- feuchtigkeitsunempfindlich
- Ökologisch und Nachhaltig - ecobau



### Nachweise



VKF-Nr. 31198 30 - 240 Minuten RF1

**Tabelle 1 - Betondecken und -Wände**

Die Dicke der benötigten PROMATECT®-H-Platte richtet sich nach der vorhandenen Betonschicht.

Feuerwiderstand [min.]	Plattendicke [mm] *	Gewicht [kg/m²]	Beton-Äquivalent [mm] *
30	8	± 7,4	40
60	8	± 7,4	51
90	8	± 7,4	54
120	8	± 7,4	55
180	12	± 11,1	37
240	25	± 23,1	101

\* weitere Plattendicken und Beton-Äquivalenz auf Anfrage

### Allgemeine Hinweise

Bauteile aus Beton, die ihre Brandschutzanforderungen nicht erfüllen, weil die Bewehrungsüberdeckung oder Bauteildicke zu gering sind, können mit Promatect®-Brandschutzplatten bekleidet oder durch mit Spritzputz von Promat wirtschaftlich saniert werden.

SIA 262:2013, Normalbeton ≤ C50/60

30 Minuten Feuerwiderstand

60 Minuten Feuerwiderstand

90 Minuten Feuerwiderstand

120 Minuten Feuerwiderstand

180 Minuten Feuerwiderstand

Bewehrungsüberdeckung

≥20 mm

≥20 mm

≥30 mm

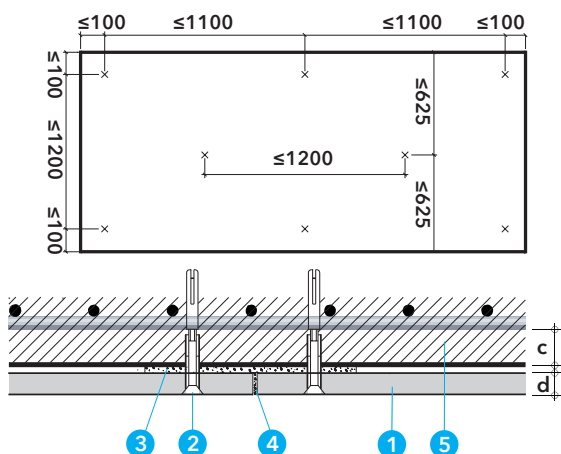
≥30 mm

≥40 mm

### Detail A - Montagedetail

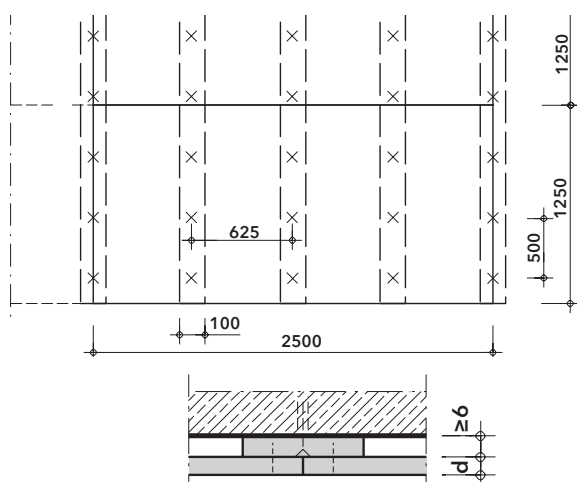
Die PROMATECT®-H Brandschutzplatte wird Nagelanker oder Betonschrauben an den Beton befestigt. Unter den Befestigungspunkten ist zusätzlich Promat®-Kleber K84 anzugeben. Allfällige Fugen sind mit Spachtelmasse von Promat® auszufüllen.

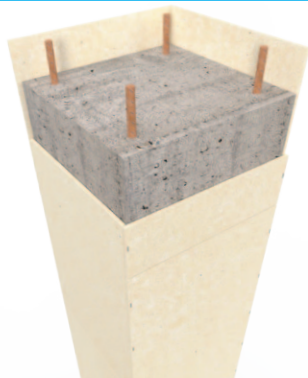
- 1 PROMATECT®-H gemäss Tabelle 1
- 2 Promat®-Betonschraube oder Nagelanker  
Einbautiefe in Beton ≥ 40 mm
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Promat® Ready Mix PRO Fertigspachtelmasse oder Promat®-Filler PRO Spachtelmasse
- 5 Stahlbeton



### Detail B - Alternative Montage

PROMATECT®-H Plattenstreifen in einer Breite von 100 mm und einer Dicke von ≥ 6 mm. Die Streifen werden im Abstand von ≤ 625 mm an den Stahlbeton befestigt.





### Merkmale

- Platzsparende, dünne Bekleidung
- geringes Gewicht
- Einsatz Innen und Aussen halbexponiert
- feuchtigkeitsunempfindlich
- Ökologisch und Nachhaltig - ecobau



### Nachweise



VKF-Nr. 31202 30 - 240 Minuten RF1

### Tabelle 1 - Betonträger und -Stützen

Die Dicke der benötigten PROMATECT®-H-Platte richtet sich nach der vorhandenen Betonschicht.

Feuerwiderstand [min.]	Plattendicke [mm] *	Gewicht [kg/m²]	Beton-Äquivalent [mm] *
30	8	± 7,4	43
60	8	± 7,4	48
90	8	± 7,4	49
120	8	± 7,4	48
180	25	± 23,1	89
240	25	± 23,1	87

\* weitere Plattendicken und Beton-Äquivalenz auf Anfrage

### Allgemeine Hinweise

Bauteile aus Beton, die ihre Brandschutzanforderungen nicht erfüllen, weil die Bewehrungsüberdeckung oder Bauteildicke zu gering sind, können mit Promatect®-Brandschutzplatten bekleidet oder durch mit Spritzputz von Promat wirtschaftlich saniert werden.

SIA 262:2013, Normalbeton ≤ C50/60

30 Minuten Feuerwiderstand

60 Minuten Feuerwiderstand

90 Minuten Feuerwiderstand

120 Minuten Feuerwiderstand

180 Minuten Feuerwiderstand

Bewehrungsüberdeckung

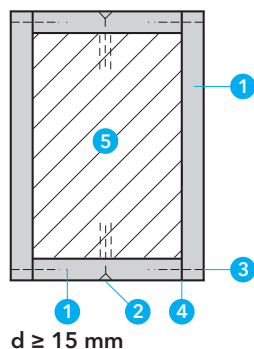
≥ 20 mm

≥ 20 mm

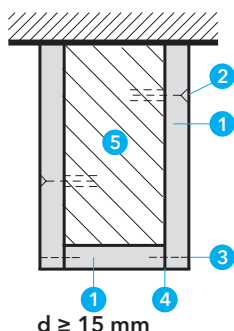
≥ 30 mm

≥ 30 mm

≥ 40 mm



d ≥ 15 mm



d ≥ 15 mm

### Detail A - Montagedetails

Bei Betonstützen wird die PROMATECT®-H Brandschutzplatte auf zwei Seiten in den Beton befestigt.

Bei Betonträgern wird die Bekleidung gemäss Schraubbild befestigt.

Plattenecken werden mit Stahldrahtklammern (Tabelle 2) verbunden.

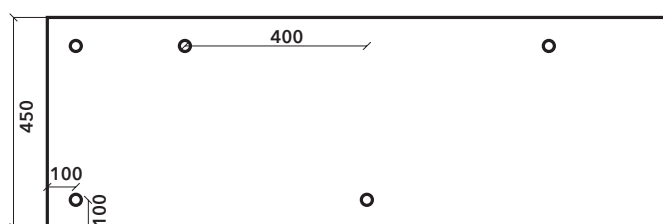
Die Plattendicke längs zur Stahldrahtklammern beträgt ≥ 15 mm.

Allfällige Fugen sind mit Spachtelmasse von Promat® auszufüllen.

- 1 PROMATECT®-H gemäss Tabelle 1
- 2 Promat®-Betonschraube oder Nagelanker, Abstand ≤ 400 mm Einbautiefe in Beton ≥ 40 mm
- 3 Stahldrahtklammern gemäss Tabelle 2, Abstand ≈ 100 mm
- 4 Promat® Ready Mix PRO Fertigspachtelmasse oder Promat®-Filler PRO Spachtelmasse
- 5 Stahlbeton

### Tabelle 2 - Eckbefestigung

Plattendicke d	Stahldrahtklammern Länge
8 mm	≥ 28 mm
10 mm	≥ 32 mm
12 mm	≥ 38 mm
15 mm	≥ 44 mm
18 mm	≥ 44 mm
20 mm	≥ 50 mm
25 mm	≥ 50 mm





### Merkmale

- Platzsparende, dünne Bekleidung
- geringes Gewicht
- Einsatz Innen und Aussen halbexponiert
- feuchtigkeitsunempfindlich
- Ökologisch und Nachhaltig - ecobau



### Nachweise

Prüfberichte und Gutachten 30 - 90 Minuten RF1

### Allgemeine Hinweise

Bauteile aus Beton, welche die Brandschutzanforderungen nicht erfüllen, weil die Bauteildicke oder die Bewehrungsüberdeckung zu gering sind, können durch Bekleidung mit PROMATECT®-H Brandschutzplatten wirtschaftlich saniert werden.

Bis R90 ersetzt PROMATECT®-H den fehlenden Beton und ist dabei 50 % dünner.

### Beispiel

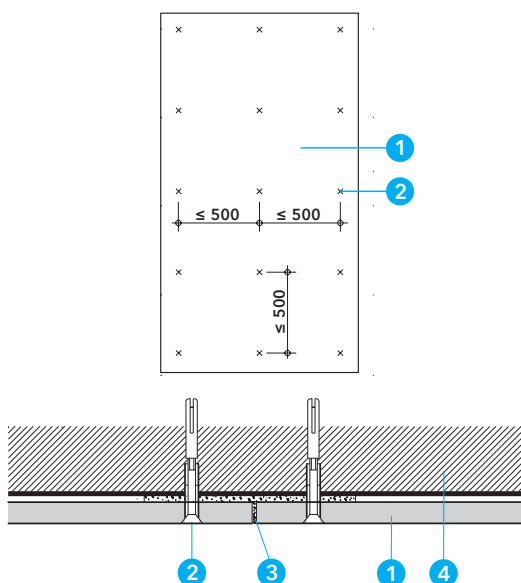
Beträgt die Bewehrungsüberdeckung für R90 nur 10 mm statt der erforderlichen 30 mm, kann die fehlende Überdeckung durch eine 10 mm starke Bekleidung aus PROMATECT®-H ersetzt werden. Diese entspricht einer zusätzlichen 20 mm dicken Betonschicht. Damit erfüllt das Bauteil die Brandschutzanforderung der Bewehrung.

### Detail A - Betondecke

Die Befestigung der Bekleidung erfolgt direkt in den Stahlbeton- bzw. Spannbetonbauteilen.

Befestigung gemäss Schraubbild, mindestens 4 Stk./m².

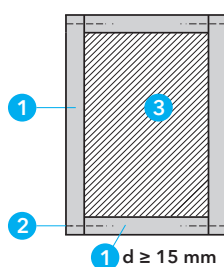
Allfällige Fugen sind mit Spachtelmasse von Promat® auszufüllen.



- 1 PROMATECT®-H
- 2 Promat®-Betonschraube oder Nagelanker  
Einbautiefe in Beton  $\geq 25$  mm  
**Alternativ** Brandschutzzulassung (ETA, ABZ)  $\geq M6$
- 3 Promat® Ready Mix PRO Fertigspachtelmasse oder Promat®-Filler PRO Spachtelmasse
- 4 Stahlbeton

### Detail B - Betonstütze

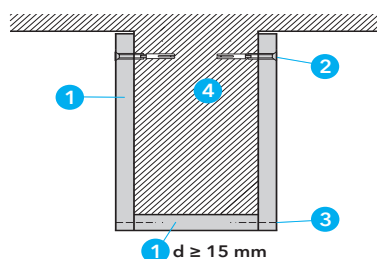
Betonstützen werden mit PROMATECT®-H Brandschutzplatten lose bekleidet und an den Plattenecken mit Stahldrahtklammern verbunden. Die Plattendicke längs zur Stahldrahtklammern beträgt  $\geq 15$  mm. Horizontale Plattenstösse sind zweiseitig in den Beton zu befestigen.



- 1 PROMATECT®-H
- 2 Stahldrahtklammern gemäss Tabelle 1, Abstand  $\approx 100$  mm
- 3 Stahlbeton

### Detail C - Betonträger

Plattenecken werden mit Stahldrahtklammern verbunden.



- 1 PROMATECT®-H
- 2 Promat®-Betonschraube oder Nagelanker  
Einbautiefe in Beton  $\geq 25$  mm  
**Alternativ** Brandschutzzulassung (ETA, ABZ)  $\geq M6$
- 3 Stahldrahtklammern gemäss Tabelle 1, Abstand  $\approx 100$  mm
- 4 Stahlbeton

Tabelle 1 - Eckbefestigung

Plattendicke d	Stahldrahtklammern Länge
10 mm	$\geq 38$ mm
15 mm	$\geq 44$ mm
20 mm	$\geq 50$ mm



### Merkmale

- Platzsparende, dünne Bekleidung
- geringes Gewicht
- Einsatz Innen und Aussen halbexponiert
- feuchtigkeitsunempfindlich
- Ökologisch und Nachhaltig - ecobau



### Nachweise

ETH Prüfbericht nach ETK 30 - 90 Minuten RF1

### Allgemeine Hinweise

Damit Bauteile aus hochfestem Stahlbeton ihre Brandschutzeigenschaften behalten, muss explosives Abplatzen (Spalling) verhindert werden. Die maximal zulässigen Oberflächen- oder Bewehrungstemperaturen, an denen keine Abplatzungsgefahr herrscht, sind bauseits vom Ingenieur oder vom Betonlieferanten festzulegen. Die erforderliche Bekleidungsstärke ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

Zeitdauer	Temperatur	Material	Tiefe im Beton
90 min.	Betonoberfläche 200° C	PROMATECT®-H d ≥ 18 mm	≥ 25 mm
	Betonoberfläche 250° C	PROMATECT®-H d ≥ 15 mm	
	Armierungseisen 250° C	PROMATECT®-H d ≥ 10 mm	
	Tiefe ≥ 20 mm		

### Detail A - Betondecke

Die Befestigung der Bekleidung erfolgt direkt in den Stahlbeton. Befestigung gemäss Schraubbild, mindestens 4 Stk./m². Allfällige Fugen sind mit Spachtelmasse von Promat® auszufüllen.

- 1 PROMATECT®-H, Dicke gemäss Tabelle 1
- 2 Promat®-Betonschraube, Nagelanker oder Deckennagel (Tabelle 2)  
**Alternativ** Brandschutzzulassung (ETA, ABZ) ≥ M6
- 3 Promat® Ready Mix PRO Fertigschattelmasse oder Promat®-Filler PRO Spachtelmasse
- 4 Stahlbeton (Hochfest C55 - C115)

### Detail B - Betonstütze

Betonstützen werden mit PROMATECT®-H Brandschutzplatten lose bekleidet und an den Plattenecken mit Stahldrahtklammern verbunden. Die Plattendicke längs zur Stahldrahtklammern beträgt ≥ 15 mm. Horizontale Plattenstösse sind zweiseitig in den Beton zu befestigen.

- 1 PROMATECT®-H, Dicke gemäss Tabelle 1
- 2 Promat®-Betonschraube, Nagelanker oder Deckennagel (Tabelle 2)  
**Alternativ** Brandschutzzulassung (ETA, ABZ) ≥ M6
- 3 Stahldrahtklammern gemäss Tabelle 3, Abstand ≈ 100 mm

### Detail C - Betonträger

Plattenecken werden mit Stahldrahtklammern verbunden.

- 1 PROMATECT®-H, Dicke gemäss Tabelle 1
- 2 Promat®-Betonschraube, Nagelanker oder Deckennagel (Tabelle 2)  
**Alternativ** Brandschutzzulassung (ETA, ABZ) ≥ M6
- 3 Stahldrahtklammern gemäss Tabelle 3, Abstand ≈ 100 mm
- 4 Stahlbeton (Hochfest C55 - C115)

Tabelle 2 - Befestigung in Beton

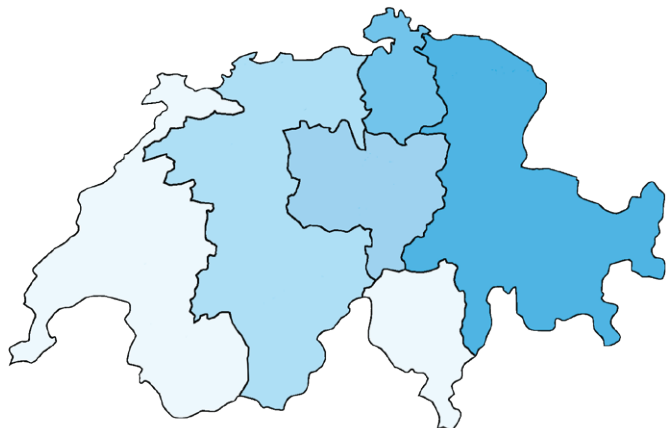
Plattendicke d	Betonschraube Länge	Nagelanker	Deckennagel FDN II
10 mm	6 x 40	6x30/30 l = 67.5 mm	6/5; l = 40 mm
15 mm			6/35; l = 70 mm
18 mm			
20 mm			

Tabelle 3 - Eckbefestigung

Plattendicke d	Stahldrahtklammern Länge
10 mm	≥ 38 mm
15 mm	≥ 44 mm
18 mm	≥ 44 mm
20 mm	≥ 50 mm



## Ihre Ansprechpartner



Hauptsitz

**Promat AG**

Industriestrasse 3

9542 Münchwilen

Tel. 052 320 94 00

FAX 052 320 94 02

office@promat.ch



**Stets aktuell in Web**

[www.promat.ch](http://www.promat.ch)



**LinkedIn**

Einfach **#Promat Switzerland** folgen



**Promat Focus**

Mit dem E-Mail-Newsletter von Promat erfahren Sie bequem Neuigkeiten.

Melden Sie sich jetzt an:

[www.promat.ch/newsletter](http://www.promat.ch/newsletter)

Kantone: AI, AR, GL, GR, SG, TG, FL



**Alex Amrein**

Tel. +41 79 508 00 32

amrein@promat.ch

Kantone: SH, ZH



**Thomas Raimann**

Tel. +41 79 368 62 91

raimann@promat.ch

Kantone: LU, NW, OW, SZ, UR, ZG



**Mišo Polić**

Tel. +41 79 514 79 07

polic@promat.ch

Kantone: AG, BE, BL, BS, SO, VS



**Beat Spielhofer**

Tel. +41 79 670 90 98

spielhofer@promat.ch

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



**Frank Feller**

Tel. +41 79 887 04 65

feller@promat.ch