

**Promat**



**Brandschutz für  
Klebebewehrungen  
PROMATECT®-XS**

**NEW!**

Baulicher Brandschutz

RICHTIG.SICHER.

## BRANDSCHUTZ FÜR KLEBEBEWehrUNG

Wenn die Tragfähigkeit von Betonstrukturen nicht ausreichend ist, kann diese durch Applizieren von Klebebewehrungen erhöht werden.

Dann werden Stahl- oder Kohlefaserlamellen auf den Beton geklebt. Der Materialverbund von Beton und Lamellen weist eine höhere Biegefestigkeit auf als der Beton ohne Lamellen. Wichtig ist dabei, dass der Kleber eine einwandfreie und belastbare Haftung zwischen Beton und Lamellen sicherstellt.

Der Kleber besteht aus Epoxidharz und beginnt bereits ab Temperaturen von 40 bis 80°C (Herstellerangaben) seine Festigkeit zu verlieren. Dadurch ist die Haftung zwischen Beton und Lamellen nicht mehr gegeben. Der Materialverbund wird aufgelöst und die Erhöhung der Tragfähigkeit ist nicht mehr vorhanden.

Im Brandfall entstehen Temperaturen von 800 bis 1'000 °C. Wenn die Tragfähigkeit mit der Klebebewehrung auch im Brandfall sichergestellt werden muss, müssen Klebebewehrungen durch eine Bekleidung gegen Brand geschützt werden.

### Zwei Fälle sind zu unterscheiden

#### Fall A

Die vorhandene Stahlbetondecke wurde nicht geschwächt. Es wurden keine Öffnungen in die Decke geschnitten, d.h. alle Armierungseisen sind noch intakt. Die Deckenverstärkung wurde angebracht, damit die zulässige Nutzlast erhöht werden kann.

Normalerweise wird die Statik von Betondecken im Kaltzustand auf einen Sicherheitsfaktor von 1,65 ausgelegt. Die Tragfähigkeit der Stahlbetondecke liegt folglich 65% höher als ihre Belastung durch Eigengewicht, Auflasten und Nutzlasten.

Im Brandfall darf die Sicherheitsreserve aufgebraucht werden. Der Sicherheitsfaktor darf für die konstant verbleibende Belastung auf 1,0 sinken. Die Tragfähigkeit des Betonbauteils ist so noch gegeben, beinhaltet aber keine Reserve mehr.

Im Fall A reicht die Tragfähigkeit der Betondecke auch ohne Klebebewehrung gerade noch für die verbleibenden Belastungen aus (Sicherheitsfaktor > 1,0). Die Klebebewehrung ist folglich für die Resttragfähigkeit nicht von Bedeutung und wurde „nur“ zur Beibehaltung der Sicherheit von 65% im Kaltzustand bei erhöhter Nutzlast angebracht. Die darf folglich im Brandfall ihre Wirkung verlieren.

Bekleidungen von Klebebewehrungen, die nach Fall A geprüft und zugelassen wurden, schützen „nur“ die Stahlbewehrung im Beton vor übermässiger Temperaturerhöhung, nicht jedoch die Klebebewehrung selbst. Bei Promat AG finden sie solche Brandschutzsysteme unter „Brandschutz für Betontragwerke“ (Konstruktion 820.10 oder 820.30).

Ob eine Klebebewehrung nach Fall A oder nach Fall B geschützt werden muss, entscheidet in jedem Fall der Bauingenieur resp der Baustatiker.

#### Fall B

Die vorhandene Stahlbetondecke wurde geschwächt. Z.B. durch eine grössere Deckenöffnung. Dadurch wurden evtl. auch Armierungseisen im Beton verletzt. Die ursprüngliche Tragfähigkeit der Betondecke ist somit ohne Klebebewehrung nicht mehr gegeben.

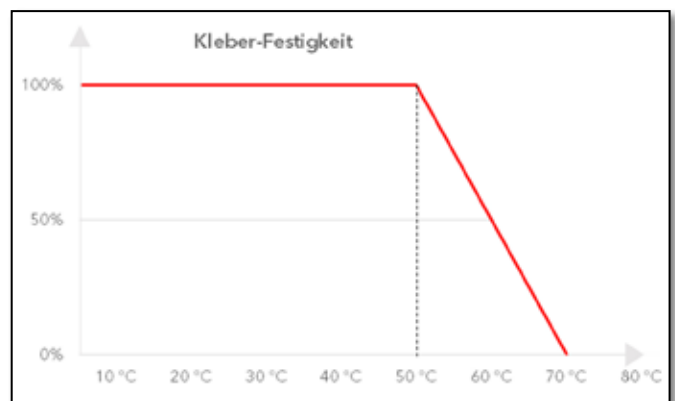
Der Restsicherheitsfaktor der Betondecke ohne Klebearmierung beträgt dadurch im Kaltzustand nicht mehr 1,65 sondern nur noch 1,1 bis 1,2. Dies kann auftreten infolge:

- einer sehr grossen Lasterhöhung
- eine Schwächung der Betondecke, z.B. durch einen Umbau und / oder durch grosse Öffnungen

Durch die Klebebewehrungen wird ein Gesamtsicherheitsfaktor von 1,65 erreicht. Die Tragfähigkeit vom Beton alleine reicht im Fall B aber nicht für den Brandfall aus. Deshalb müssen die Klebebewehrungen auch im Brandfall ihren Beitrag zur Tragfähigkeit des Materialverbundes liefern.

Die Klebebewehrungen müssen also gegen Brand bekleidet werden. Die nachfolgenden Bekleidungen von Promat AG verhindern, dass die kritische Versagenstemperatur im Kleber erreicht bzw. überschritten wird.

Weiter sind sie platzsparend und leicht. Es wäre ja nicht sinnvoll, die ohnehin geschwächte Betondecke mit unnötig schweren Bekleidungen zu belasten.



Die Kleberfestigkeit fällt nach 50 °C sehr steil ab. Wenn die Traglast erhalten werden soll, ist die Brandschutzbekleidung so zu bemessen, dass im Kleber 50 °C nicht überschritten wird. Dann sind in den bekleideten Bereichen noch ungefähr die vollen Baustoff-Festigkeitswerte und damit die vollen Tragwiderstände vorhanden.

Quelle: GVA + AFS Kt. St. Gallen

Mit Klebebewehrung verstärkte Stahlbetondecken im Brandfall

## PROMATECT®-XS



### Die Brandschutzplatte mit extremer Performance

#### WARUM PROMATECT®-XS?

PROMATECT®-XS schützt und isoliert thermisch die Klebebewehrung.

Damit wird die Dauerhaftigkeit und der Brandschutz der Bewehrung gewährleistet, um so ein Versagen der Konstruktion zu vermeiden.

Je nach Dicke der PROMATECT®-XS-Platten ist es möglich, die Klebkraft des Klebers auch unter extremen Bedingungen aufrechtzuerhalten.

Mit dem Brandschutzsystem PROMATECT®-XS geht Promat einen weiteren Schritt in der Anwendung seiner Systeme für die Dauerhaftigkeit und Feuerfestigkeit von Klebebewehrungen...



#### Einzigartige patentierte Technologie

Eine der effektivsten Serien auf dem Markt dank ihrer einzigartigen Zusammensetzung auf der Basis von PROMAXON® Calciumsilikat.



#### System durch ein unabhängiges Labor validiert



#### Wirtschaftliche Lösung

Optimierte Material- und Installationskosten.



#### Einfach zu installieren

Die Platten werden durch Verschrauben befestigt.



#### FEUERWIDERSTAND

Brandschutz von  
Klebebewehrungen  
bis zu  
90 Minuten



#### HOHE HALTBARKEIT

Brandschutz  
für mindestens  
25 Jahre



#### NICHTBRENNBAR

Klasse A1  
RF1



#### KOMFORT DER INSTALLATION

12 bis 23 kg/m<sup>2</sup>  
pro  
Brandschutzplatte



#### EINFACHES SCHNEIDEN

klassisch zuschneiden  
oder  
ritzen und brechen

PROMAT



### Nachweise

**NEW!**

VKF-Nr. beantragt

### Vorteile auf einen Blick

- Platzsparende Bekleidung, wenig Überstand
- leichte Bekleidung, geringes Gewicht
- Durchdringungen möglich

### Allgemeine Hinweise

Bei Lastfall B, wenn die Tragfähigkeit der Klebbewehrung erhalten bleiben soll, ist die Brandschutzbekleidung so zu bemessen, dass die kritische Temperatur des Klebstoffes nicht überschritten wird. Je nach Klebstoff fällt die Klebstofffestigkeit über 50 °C sehr steil ab.

**Tabelle 1**

30 Minuten		kritische Temperatur des Klebstoffes					
seitlicher Überstand $\ddot{U}_v$	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C	80°C
≥ 50 mm	-	PROMATECT®-XS 2x 20 mm + Promat®-Vlies Alu 6 mm ≈ 38 kg/m <sup>2</sup>					
≥ 100 mm	PROMATECT®-XS 2x 15 mm + Promat®-Vlies Alu 12 (2x 6 mm) ≈ 31 kg/m <sup>2</sup>						
≥ 100 mm (alternativ)	PROMATECT®-XS 2x 20 mm + Promat®-Vlies 6 mm ≈ 38 kg/m <sup>2</sup>						

60 Minuten		kritische Temperatur des Klebstoffes					
seitlicher Überstand $\ddot{U}_v$	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C	80°C
≥ 100 mm	PROMATECT®-XS 2x 25 mm + Promat®-Vlies Alu 12 (2x 6 mm) ≈ 49 kg/m <sup>2</sup>						
≥ 100 mm	-	PROMATECT®-XS 2x 20 mm + Promat®-Vlies Alu 6 mm ≈ 38 kg/m <sup>2</sup>					
≥ 100 mm						PROMATECT®-XS 2x 15 mm + Promat®-Vlies Alu 12 (2x6 mm) ≈ 31 kg/m <sup>2</sup>	
≥ 150 mm	PROMATECT®-XS 2x 20 mm + Promat®-Vlies Alu 6 mm ≈ 38 kg/m <sup>2</sup>						

90 Minuten		kritische Temperatur des Klebstoffes					
seitlicher Überstand $\ddot{U}_v$	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C	80°C
≥ 100 mm					PROMATECT®-XS 2x 25 mm + Promat®-Vlies Alu 12 mm (2x 6 mm) ≈ 49 kg/m <sup>2</sup>		
≥ 150 mm	-	PROMATECT®-XS 2x 20 mm + Promat®-Vlies 6 mm ≈ 38 kg/m <sup>2</sup>					

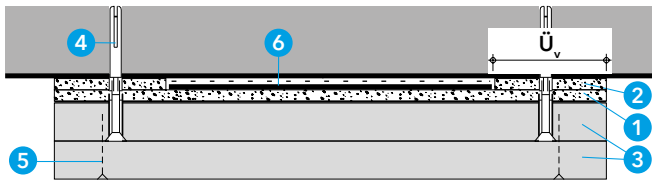


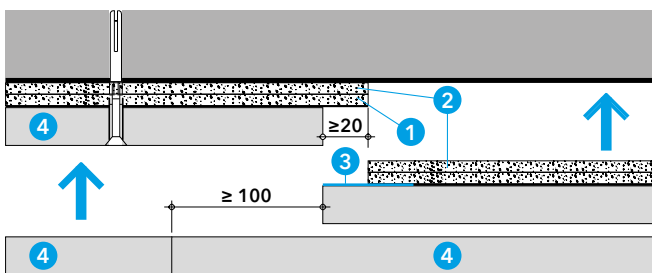
Tabelle 2

PROMATECT®-XS mm	Klammern ⑤ Abstand ≈ 250 mm	Schrauben ⑤ Abstand ≈ 250 mm
2x 15	l = 28 mm	3.9 x 22 (4625)
2x 20	l = 35 mm	3.9 x 35 (4625)
2x 25	l = 44 mm	3.9 x 45 (4625)

### Detail A - Bekleidung von Klebbewehrungen

Die Bekleidung besteht aus 2 Lagen Brandschutzplatten PROMATECT®-XS, sowie mindestens einer Lage Promat®-Vlies. Zum Ausgleich der Lamellenhöhe ist ein Seitenstreifen aus Promat®-Vlies vorzusehen. Trägt die Lamelle weniger als 50% der Vliesdicke auf, kann auf den Seitenstreifen aus Promat®-Vlies verzichtet werden. Promat®-Vlies wird provisorisch an die Brandschutzplatte PROMATECT®-XS fixiert, z.B. mit Klammern.

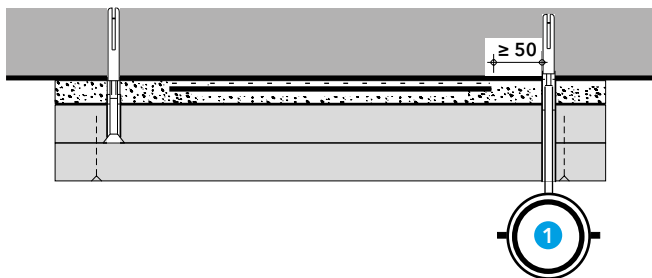
- ① Promat®-Vlies, Tabelle 1
- ② Promat®-Vlies Seitenstreifen,  $d \geq$  Abstand Lamelle zu Beton
- ③ PROMATECT®-XS, Tabelle 1
- ④ Direktmontageschraube, Einbautiefe  $\geq$  40 mm oder Schraube mit Kunststoffdübel, Einbautiefe  $\geq$  50 mm Abstand  $\leq$  250 mm,  $1/2 \text{ Ü}$
- ⑤ Promat®-Schrauben oder Klammern gemäss Tabelle 2
- ⑥ Klebbewehrung



### Detail B - Stossdetails

Stösse aus Promat®-Vlies sind mit Aluminium Klebeband abzudecken. Die 2. Lage PROMATECT®-XS Brandschutzplatte ist um mindestens 100 mm zu versetzen.

- ① Promat®-Vlies, Tabelle 1
- ② Promat®-Vlies Seitenstreifen,  $d \geq$  Abstand Lamelle zu Beton
- ③ Aluminium Klebeband
- ④ PROMATECT®-XS, Tabelle 1  
2. Plattenlage  $\geq$  100 mm versetzt



### Detail C - Installationen

Punktuelle Durchdringungen, wie z.B. Aufhängungen für Installationen, welche mindestens 50 mm von der Lamelle entfernt sind, haben keinen Einfluss auf den Feuerwiderstand.

- ① Durchdringung, z.B. für Aufhängungen



Je mehr Lamellen zusammen bekleidet werden, desto geringer ist der Wärmeeintrag über den Beton. Deshalb können Gesamt- oder Teildecken meistens dünner bekleidet werden als Einzellamellen.

**Tabelle 5**

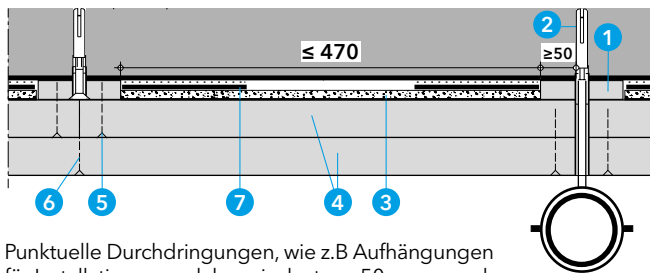
30 + 60 Minuten		kritische Temperatur des Klebstoffes					
seitlicher Überstand $\ddot{U}_v$	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C	80°C
$\geq 75$ mm	PROMATECT®-XS 2x 25 mm + Promat®-Vlies Alu 6 mm $\approx 47$ kg/m <sup>2</sup>						

90 Minuten		kritische Temperatur des Klebstoffes					
seitlicher Überstand $\ddot{U}_v$	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C	80°C
$\geq 75$ mm	PROMATECT®-XS 2x 25 mm + Promat®-Vlies Alu 6 mm $\approx 47$ kg/m <sup>2</sup>						

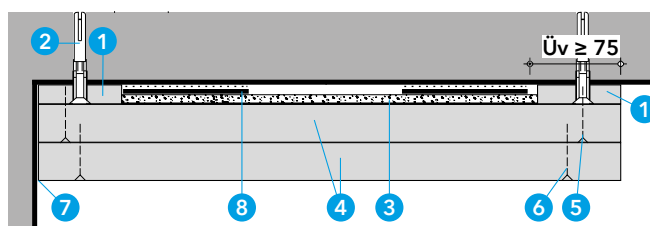
120 Minuten		kritische Temperatur des Klebstoffes					
seitlicher Überstand $\ddot{U}_v$	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	70°C	80°C
$\geq 75$ mm						PROMATECT®-XS 2x 25 mm + Promat®-Vlies Alu 6 mm	



Punktuelle Durchdringungen, wie z.B. Aufhängungen für Installationen, welche mindestens 50 mm von der Lamelle entfernt sind haben keinen Einfluss auf den Feuerwiderstand.

**Tabelle 6**

PROMATECT®-XS		Klammern ⑤	Schrauben ⑤
① mm	④ mm	Abstand $\approx 250$ mm	Abstand $\approx 250$ mm
$\leq 15$	25	l = 35 mm	3.9 x 35 (4625)
$\geq 20$	25	l = 44 mm	3.9 x 45 (4625)



### Nachweise

VKF-Nr. beantragt

**NEW!**

### Vorteile auf einen Blick

- Platzsparende Bekleidung, wenig Überstand
- leichte Bekleidung, geringes Gewicht
- Durchdringungen möglich

### Allgemeine Hinweise

Bei Lastfall B, wenn die Tragfähigkeit der Klebebewehrung erhalten bleiben muss, ist die Brandschutzbekleidung so zu bemessen, dass die kritische Temperatur des Klebers nicht überschritten wird. Je nach Klebstoff fällt die Klebstofffestigkeit über 50 °C sehr steil ab.

### Detail A - Deckenaufbau

Zwischen den Streifen können mehrere Lamellen verbaut sein.

- ① PROMATECT®-XS,  $d \geq 12.5$  mm,  $b \geq 65$  mm
- ② Direktmontageschraube, Einbautiefe  $\geq 40$  mm oder Schraube mit Kunststoffdübel, Einbautiefe  $\geq 50$  mm Abstand  $\leq 250$  mm
- ③ Promat®-Vlies Alu,  $d \geq 6$  mm
- ④ PROMATECT®-XS, Tabelle 5, 2. Plattenlage  $\geq 100$  mm versetzt
- ⑤ Promat®-Schraube oder Klammern, Tabelle 6
- ⑥ Promat®-Schraube oder Klammern, Tabelle 7
- ⑦ Klebebewehrung

**Tabelle 7**

PROMATECT®-XS	Klammern ⑥	Schrauben ⑥
mm	Abstand $\approx 250$ mm	Abstand $\approx 250$ mm
2x 25	l = 44 mm	3.9 x 45 (4625)

### Detail B - Raumanfänger und Wandanschluss

Beginnt die Decke mitten im Raum, beträgt der seitliche Überstand zur Lamelle  $\ddot{U}_v \geq 75$  mm.

Bei Wandanschlüssen sind allfällige Fugen mit Promat®-Ready Mix PRO Fertigspachtelmasse auszufüllen.

- ① PROMATECT®-XS,  $d \geq 12.5$  mm,  $b \geq 65$  mm
- ② Direktmontageschraube, Einbautiefe  $\geq 40$  mm oder Schraube mit Kunststoffdübel, Einbautiefe  $\geq 50$  mm Abstand  $\leq 250$  mm
- ③ Promat®-Vlies Alu,  $d \geq 6$  mm
- ④ PROMATECT®-XS, Tabelle 5, 2. Plattenlage  $\geq 100$  mm versetzt
- ⑤ Promat®-Schraube oder Klammern, Tabelle 6
- ⑥ Promat®-Schraube oder Klammern, Tabelle 7
- ⑦ Promat®-Ready Mix PRO Fertigspachtelmasse
- ⑧ Klebebewehrung



### Formate und Gewichte (+20 °C, 65 % r.F.)

Dicke mm	Standardformate mm x mm	Gewicht kg/Platte	kg/m <sup>2</sup>
12.5	1200 x 2500	ca. 34	ca. 11,4
15	1200 x 2500	ca. 41	ca. 13,7
20	1200 x 2500	ca. 55	ca. 18,2
25	1200 x 2500	ca. 68	ca. 22,8
Toleranzen		Dicke +/- 0.7mm	
		Länge und Breite +0 / -5mm	
		Rechtwichtigkeit 2.5mm/m	

### Physikalische Eigenschaften

Brandkennziffer	A1 nichtbrennbar VKF-Nr. 30 899	
Rohdichte $\rho$	910 (+/- 5%) Kg/m <sup>3</sup>	
Biegefestigkeit	längs	> 12 MPa (12.7mm) > 6 MPa (25mm)
	quer	> 8 MPa (12.7mm) > 5 MPa (25mm)
Zugfestigkeit	längs	> 3 MPa (12.7mm) > 1.5 MPa (25mm)
	quer	> 2 MPa (12.7mm) > 1 MPa (25mm)
Druckfestigkeit	längs	> 8 MPa (12.7mm) > 7 MPa (25mm)
	quer	> 7 MPa (12.7mm) > 6 MPa (25mm)
Elasizitätsmodul E	längs quer	> 2000MPa > 2000MPa
Langlebigkeit, Frost-Tau-Wechsel	25 Zyklen mit 95% Rel. Feuchte	
Dimensionsstabilität, längs:	65%RH 20°C bis 85%RH 20°C	0.2mm/m
	65%RH 20°C bis 30%RH 20°C	-0.4mm/m
Dimensionsstabilität, Dicke:	65%RH 20°C bis 85%RH 20°C	0.1mm/m
	65%RH 20°C bis 30%RH 20°C	-0.3mm/m
Wärmeleitfähigkeit, $\lambda$	0.21W/mK	



### Produktbeschreibung

PROMATECT®-XS ist eine nichtbrennbare Glasfaserplatte, die sich durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie Schlagfestigkeit, Steifigkeit sowie Biege- und Druckfestigkeit auszeichnet. PROMATECT®-XS enthält keine gefährlichen Verbindungen, diese Brandschutzplatte ist umweltfreundlich und recycelbar.

### Anwendung

Brandschutz im Stahlbau

### Aussehen

PROMATECT®-XS weist eine glatte Oberfläche auf der Vorder- und Rückseite auf. Die Platten sind auf der Rückseite bedruckt. Die Platte weist an ihren Längs- und Querseiten gerade Kanten auf.

### Zusammensetzung

Der Kern von PROMATECT®-XS ist mit speziellen Zusatzstoffen versetzt um den Brandschutz zu gewährleisten. Die Brandschutzplatte enthält ein wasserabweisendes Additiv und ein Biozid, um das Schimmelpilzwachstum zu hemmen. Beide Seiten der PROMATECT®-XS sind mit einer nicht brennbaren Vliesarmierung versehen.

### Konformität

Die CE-Kennzeichnung gilt für die folgenden Anwendungsbereiche  
Z<sub>2</sub> - interner Gebrauch  
Y - externer Gebrauch halb-exponiert

### Allgemeine Verarbeitungshinweise

#### Lagerung

Auf einer ebenen Fläche und an einem trockenen Ort aufbewahren.

#### Handhabung

Die Platten werden auf Paletten geliefert.

- Die Platten sind horizontal auf einer ebenen Fläche in einem trockenen und belüfteten Raum zu stapeln.
- Ganze Platten sind immer mit zwei Personen aufzunehmen und vertikal zu transportieren.

#### Montage

Die Platten können als Brandschutzverkleidung direkt verklammert werden, ohne Unterkonstruktion oder metallische Clips. PROMATECT®-XS kann mit normalen Werkzeugen für Holz bearbeitet werden und lässt sich sägen, fräsen und bohren. Bei der Bearbeitung (Sägen, Bohren, Schleifen etc.) entsteht Staub. Staub kann gesundheitsschädlich sein. Kontakt mit Augen und Haut vermeiden. Staub nicht einatmen. Staub ist abzusaugen. Die Staubgrenzwerte sind zu beachten. Sicherheitsdatenblatt anfordern.

### Gesundheit & Sicherheit

Bitte beachten Sie das Material- und Sicherheitsdatenblatt von PROMATECT®-XS.

### Promat®-Ready Mix PRO - Fertigspachtelmasse

Promat®-Ready Mix Pro ist ein speziell entwickeltes, hochplastifiziertes Fertigprodukt auf Vinylbasis und weiteren Zusätzen für die manuelle und maschinelle Verarbeitung. Sie haftet wie ein Fugenfüller, ist leicht zu schleifen und zu glätten wie ein Finishprodukt.

## Ihre Ansprechpartner



Hauptsitz

### Promat AG

Industriestrasse 3  
9542 Münchwilen  
Tel. 052 320 94 00  
FAX 052 320 94 02  
office@promat.ch

Kantone: AI, AR, GL, GR, LU, NW, OW, SG, SZ, TG, UR, ZG, FL



### Thomas Raimann

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

Kantone: SH, ZH



### Marco Schirle

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

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



### Beat Spielhofer

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

Kantone: FR, JU, NE



### Daniel Berger

Tel. +41 79 781 67 41  
berger@promat.ch

Kantone: GE, VD, VS, TI



### Frank Feller

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

## Stets aktuell in Web

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

## LinkedIn

Einfach **#Promat Switzerland** folgen

## Newsletter

Mit dem E-Mail-Newsletter von Promat erfahren Sie bequem Neuigkeiten. Melden Sie sich jetzt an:

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