

# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester



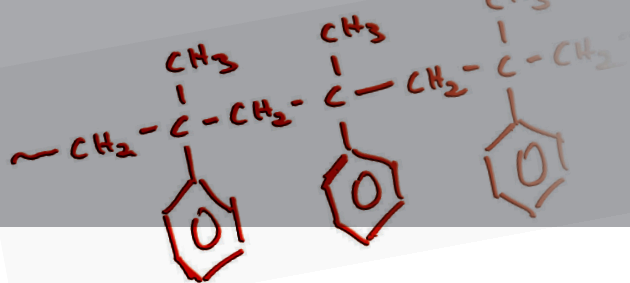
## Inhalt Seite

<b>Produktbeschreibung</b>	<b>2</b>
Eigenschaften und Vorteile	2
Anwendung und Einsatzmöglichkeit	3
Verarbeitung und Lagerung	3
Reaktionsverhalten	3

<b>Anwendung in Beton</b>	<b>4</b>
Setzanweisung	4
Reinigung	6
Setzparameter	6
Bemessungswerte	7
Empf. Lastwerte	9

<b>Anwendung in Mauerwerk</b>	<b>10</b>
Setzanweisung	10
Reinigung	11
Lastwerte	12

**CHEMOFAST® Anchoing GmbH**  
 Hanns-Martin-Schleyer-Str. 23  
 47877 Willich, Germany  
 Telephone +49 (0) 21 54 / 81 23-0  
 Fax +49 (0) 21 54 / 81 23-3 26  
 www.chemofast.de  
 info@chemofast.de



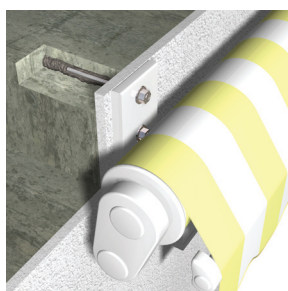
# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

## Produktbeschreibung



Der PA ist ein 2-Komponenten-Reaktionsharzmörtel auf Polyesterharzbasis, der in einer 2-Komponenten-Kunststoffkartusche (ST - Standardkartusche; PM - Pre-Mix-kartusche; SF - Schlauchfolienkartusche) geliefert wird. Das Produkt wird mit einer Hand-, Akku- oder auch Pneumatikpistole über einen Statikmischer verarbeitet. Es wurde als kostengünstige Alternative für die Befestigung von Gewindestangen und Innengewindehülsen in zugelassenen Bereichen entwickelt. Durch die Verwendung einer Siebhülse sind Anwendungen in Lochstein einfach und sicher zu realisieren. Der PA zeichnet sich durch seine guten Anwendungsmöglichkeiten bei Umgebungstemperaturen von bis zu 80°C aus.



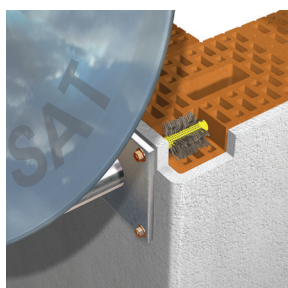
## Eigenschaften und Vorteile

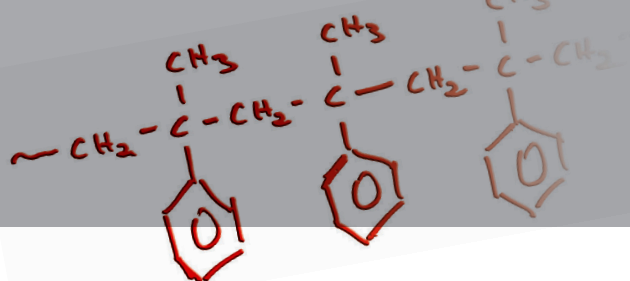
- Europäische Zulassung in Beton:
- Anwendungen in ungerissenem Beton, Voll- und Lochstein mit handelsüblichen Ankerstangen
- Überkopfmontage
- spreizdruckfreie Befestigung, daher geringe Rand-, - und Achsabstände möglich
- eingeschränkte chemische Beständigkeit
- hohe Biegezug- und Druckfestigkeit
- Kartusche kann durch Austausch des Statikmischers bzw. durch Wiederverschließen mit der original Verschlusskappe bis zum Ende der Haltbarkeit wieder verwendet werden
- Mechanische Eigenschaften gem. EN 196 Teil1
  - + Rohdichte: 1,66 kg/dm<sup>3</sup>
  - + Druckfestigkeit: 108 N/mm<sup>2</sup>
  - + Biegezugfestigkeit: 56 N/mm<sup>2</sup>
  - + E-Modul: 3300 N/mm<sup>2</sup>



## Anwendungsbeispiele

Geeignet zur Befestigung von Fassaden, Vordächern, Holzkonstruktionen, Metallkonstruktionen, Metallprofilen, Konsolen, Geländern, Gitter, Sanitärgegenständen, Rohrleitungen, Kabeltrassen, etc.





# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

## Anwendungen und Einsatzmöglichkeiten

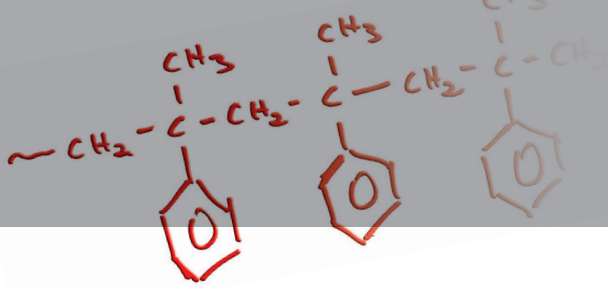
- **Untergründe:**  
ungerissener Beton, Leichtbeton, Porenbeton, Vollmauerwerksteine, Lochsteine, Naturstein (Achtung! Naturstein kann sich verfärben, deshalb vorab auf Eignung prüfen); hammergebohrte Löcher
- **Befestigungselemente:**  
Gewindestangen (galvanisch oder feuerverzinkt, Edelstahl A4 oder HCR); Bewehrungseisen; Innengewindehülsen; sonstige profilierte Ankerstangen; Stahlprofile mit Hinterschnitten (z.B. gelochte Profile), usw.
- **Temperaturbereich:**  
+5°C bis zu +35°C Installationstemperatur  
Kartuschentemperatur min. +5°C; optimal +20°C  
-40°C bis +80°C Umgebungstemperatur nach vollständiger Aushärtung

## Verarbeitung und Lagerung

- **Lagerung:**  
kühl, trocken und dunkel lagern; Lagertemperatur: +5°C bis +25°C
- **Haltbarkeit:**  
18 Monate bei Standardkartusche (ST); 9 Monate bei Schlauchfolie (SF)

## Reaktionsverhalten

Untergrundtemperatur	Gel- und Verarbeitungszeit	Aushärtezeit bei trockenem Untergrund	Aushärtezeit bei feuchtem Untergrund
-5°C	90 Min.	360 Min.	720 Min.
0°C	45 Min.	180 Min.	360 Min.
+5°C	25 Min.	120 Min.	240 Min.
+10°C	15 Min.	80 Min.	160 Min.
+20°C	6 Min.	45 Min.	90 Min.
+30°C	4 Min.	25 Min.	50 Min.
+35°C	2 Min.	20 Min.	40 Min.

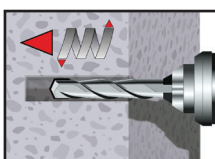
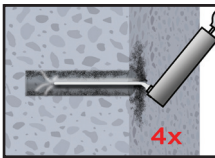
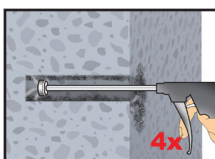
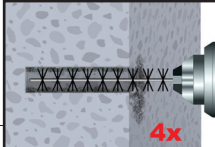
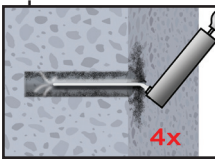
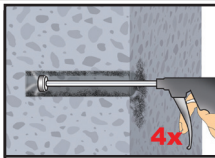
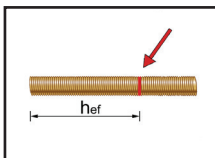
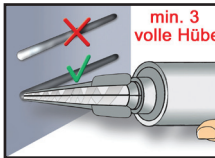


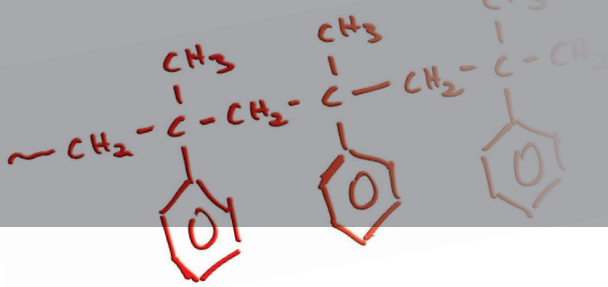
# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

**STPA SFPA - Polyester**

## Setzanweisung – Beton

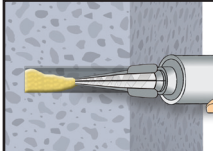
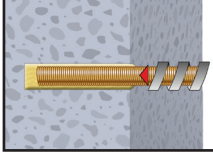
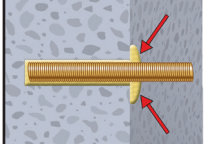
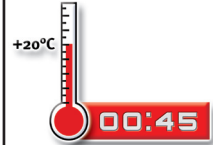
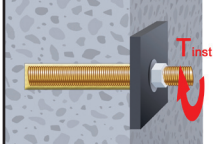
	<p><b>1.</b> Bohrloch drehschlagend mit einem geeigneten Bohrer in der vorgegebenen Bohrlochgröße und Bohrlochtiefe (siehe Setzparameter) bohren.</p>
 <p>oder</p> 	<p><b>2a.</b> Im Bohrloch stehendes Wasser muss vor der Reinigung entfernt werden. Bohrloch vom Grund her mit der Handpumpe oder mit Pressluft min. 4 mal ausblasen. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, sind geeignete Verlängerungen zu verwenden. Die Handpumpe darf für Bohrlöcher bis zu 20 mm Durchmesser und 240mm Tiefe verwendet werden. Bei größeren oder tieferen Bohrlöchern muss Druckluft (min. 6 bar) verwendet werden.</p>
	<p><b>2b.</b> Das Bohrloch min. 4 mal mit einer geeigneten Drahtrundbürste maschinell reinigen. Auf den passenden Bürstendurchmesser (siehe Reinigung) ist zu achten. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, sind Bürstenverlängerungen zu verwenden.</p>
	<p><b>2c.</b> Abschließend erneut das Bohrloch vom Grund her mit der Handpumpe oder mit Pressluft min. 4 mal ausblasen. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, sind geeignete Verlängerungen zu verwenden. Die Handpumpe darf für Bohrlöcher bis zu 20 mm Durchmesser und 240mm Tiefe verwendet werden. Bei größeren oder tieferen Bohrlöchern muss Druckluft (min. 6 bar) verwendet werden.</p>
	<p><b>3.</b> Den mitgelieferten Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die angegebene Verarbeitungszeit ist der Statikmischer zu ersetzen.</p>
	<p><b>4.</b> Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die gewünschte Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren.</p>
	<p><b>5.</b> Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßige graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe.</p>

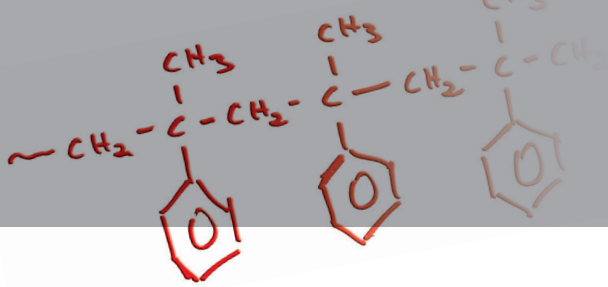


# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

## Setzanweisung – Beton

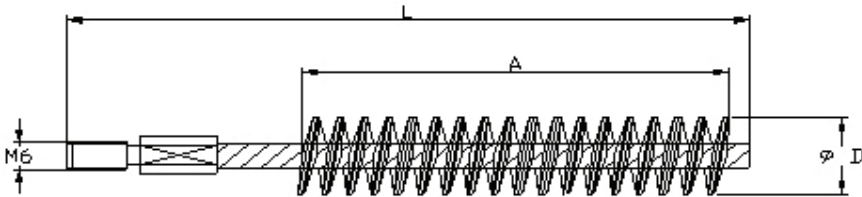
	<p><b>6.</b> Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames zurückziehen während des Auspressens verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Bei tieferen Bohrlöchern ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Entsprechende Gel- bzw. Verarbeitungszeiten beachten.</p>
	<p><b>7.</b> Eindrücken der Ankerstange mit leichten Drehbewegungen verbessert die Verteilung des Mörtels in die Gewindeläufe. Die Ankerstange sollte fett-, öl- und schmutzfrei sein.</p>
	<p><b>8.</b> Zur Kontrolle, dass genügend Mörtel injiziert wurde, soll bei vollständig eingedrehter Ankerstange ein wenig Mörtel heraustreten. Sollte kein Mörtel heraustreten ist die Anwendung zu erneuern.</p>
	<p><b>9.</b> Aushärtezeiten beachten. Der Anker darf vor Ablauf der Aushärtezeit nicht bewegt oder belastet werden.</p>
	<p><b>10.</b> Nach Erreichen der vollen Aushärtezeit kann das Anbauteil mit dem Drehmomentschlüssel und dem geeigneten Installationsmoment installiert werden.</p>



# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

## Reinigung – Beton



Reinigungsbürste:  
 Ø 0,20 mm (A2) Stahldraht  
 Besatzlänge: 80 mm  
 M6 Anschlussgewinde für den Maschineneneinsatz

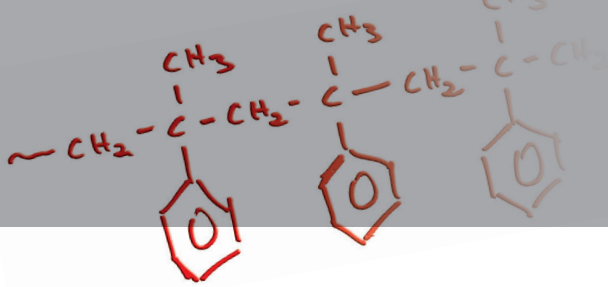


Ausbläser

Gewindestangen	Bohrloch-Ø	Bürsten-Ø	min. Bürsten-Ø	Bürstenlänge
(mm)	(mm)	$d_b$ (mm)	$d_{b,min}$ (mm)	L (mm)
M 8	10,0	12,0	10,5	170
M 10	12,0	14,0	12,5	170
M 12	14,0	16,0	14,5	200
M 16	18,0	20,0	18,5	300
M 20	24,0	26,0	24,5	300
M 24	28,0	27,0	26,5	300

## Setzparameter – Beton

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Randabstand	$1,0 \times h_{ef}$	$C_{cr,N}$ [mm]	80	90	110	125	170	210
min. Randabstand	$5,0 \times d$	$C_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120
Achsabstand	$2,0 \times h_{ef}$	$S_{cr,N}$ [mm]	160	180	220	250	340	420
min. Achsabstand	$5,0 \times d$	$S_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120
Setztiefe		$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	125	170	210
min. Bauteildicke		$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_o$		
Ankerdurchmesser		d [mm]	8	10	12	16	20	24
Bohrerdurchmesser		$d_o$ [mm]	10	12	14	18	24	28
Installationsmoment		$T_{inst.}$ [Nm]	10	20	40	60	120	150



# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

STPA SFPA - Polyester

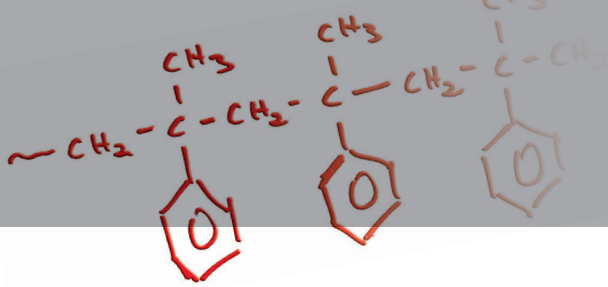
## Leistungswerte - Beton

ZUGBEANSPRUCHUNG - Bemessungsverfahren A gemäß ETAG 001 Anhang C, Charakteristische Werte bei zentrischer Zugbeanspruchung

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
<b>Stahlversagen</b>									
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 5,8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	177	
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$		1,50						
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Nichtrostender Stahl A4 und HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$		1,87						
<b>Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch <sup>1)</sup></b>									
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in Beton C20/25									
24°C/40°C <sup>2)</sup>	ungerissener Beton	$N_{Rk,p} = N_{Rk,c}^o$	[kN]	19	25	35	53	85	127
50°C/80°C <sup>2)</sup>		$N_{Rk,p} = N_{Rk,c}^o$	[kN]	16	23	31	47	75	111
Teilsicherheitsbeiwert (trocken und feucht)	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}$		1,5			1,8			
Setztiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 \times c_{cr,N}$						
Erhöhungsfaktor für ungerissenen Beton $\psi_c$			$(f_{ck}^{0,30})/2,63$						
<b>Spalten</b>									
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$c_{cr,N} \leq 2 h_{ef} (2,5 - h/h_{ef}) \leq 2,4 h_{ef}$						
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \times c_{cr,sp}$						
Teilsicherheitsbeiwert (trocken und feucht)	$\gamma_{Msp}$		1,5			1,8			

Diese Werte sind zur Bemessung gem. ETAG 001 Anhang C vorgesehen.

- gem. dieser Tabelle oder gem. 5.2.2.4, Anhang C der ETAG 001. Der kleinere Wert ist maßgebend.
- Kurzzeit-Temperatur / Langzeit-Temperatur. Die Langzeit-Temperatur ist über einen längeren Zeitabschnitt konstant. Die Kurzzeit-Temperatur liegt nur kurzzeitig vor (Tag-/Nachtwechsel).



# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

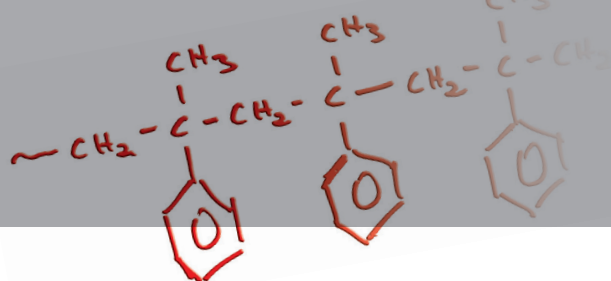
STPA SFPA - Polyester

## Leistungswerte - Beton

QUERBEANSPRUCHUNG - Bemessungsverfahren A gemäß ETAG 001 Anhang C, Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>								
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,25					
Charakteristische Quertragfähigkeit, Nichtrostender Stahl A4 und HCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,56					
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>								
Charakteristisches Biegemoment, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 5.8	$M^o_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	560
Charakteristisches Biegemoment, Stahl gal. verz. oder feuerverzinkt Festigkeitsklasse 8.8	$M^o_{Rk,s}$	[kN]	30	60	105	266	519	896
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,25					
Charakteristische Biegemoment, Nichtrostender Stahl A4 und HCR	$M^o_{Rk,s}$	[kN]	26	52	92	232	454	784
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$		1,56					
<b>Betonausbruch auf der Lastabgewandten Seite</b>								
Faktor k			2,0					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}$		1,5					
<b>Betonkantenbruch</b>								
wirksame Dübellänge bei Querlast	$l_f$	[mm]	80	90	110	125	170	210
wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	10	12	14	18	24	28
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$		1,5					

Die Daten dieser Tabelle sind zur Bemessung gem. ETAG 001 Anhang C vorgesehen.



# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

## Empfohlene Lastwerte – Beton

Die empfohlenen Lastwerte gelten nur für Einzelanker zur überschlägigen Bemessung wenn die folgenden Bedingungen eingehalten sind:

trockenes oder feuchtes Bohrloch, ungerissener Beton C20/25, Stahl 5.8

$$C \geq C_{cr,N}$$

$$S \geq S_{cr,N}$$

$$h \geq 2 \times h_{ef}$$

Bei Unterschreitung der Montagekennwerte sind die Lasten gem. ETAG 001 Annex C neu zu bestimmen.

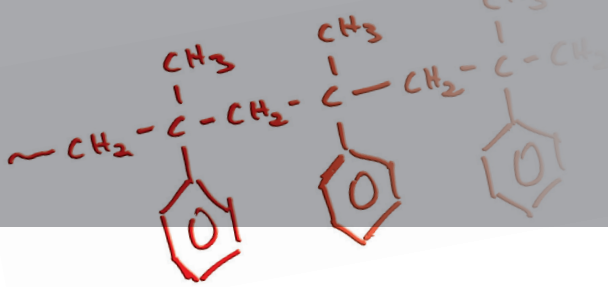
In den empfohlenen Lasten sind bereits die Sicherheitsfaktoren eingerechnet.

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Setztiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 x $h_{ef}$					
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3,0 x $h_{ef}$					
Empfohlene Zuglast 24°C/40°C <sup>2)</sup>	$N_{Rec}$	[kN]	8,6	12,1	16,8	21,2	33,9	50,3
Empfohlene Zuglast 50°C/80°C <sup>2)</sup>	$N_{Rec}$	[kN]	7,7	10,8	14,8	18,7	29,7	44,0
Empfohlene Querkzuglast ohne Hebelarm mit Stahl Festigkeitsklasse 5.8 <sup>1)</sup>	$V_{Rec}$	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,9	35,4	50,9

1) Querkzuglast mit Hebelarm gem. Anhang C der ETAG 001

2) Kurzzeit-Temperatur / Langzeit-Temperatur. Die Langzeit-Temperatur ist über einen längeren Zeitabschnitt konstant. Die Kurzzeit-Temperatur liegt nur kurzzeitig vor (Tag-/Nachtwechsel).

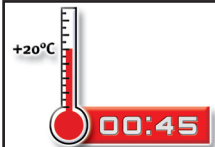
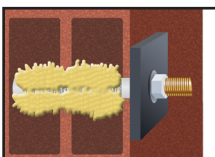




# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

STPA SFPA - Polyester

	<p>9. Die empfohlene Aushärtezeit ist einzuhalten. Der Anker darf während dieser Zeit nicht bewegt oder belastet werden.</p>
	<p>10. Nach vollständiger Aushärtung das Anbauteil unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit dem empfohlenen Drehmoment befestigen.</p>

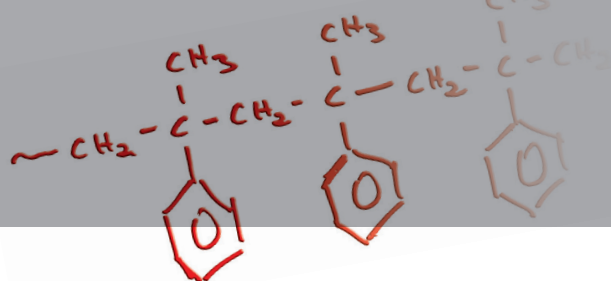
## Reinigung – Mauerwerk



- Reinigungsbürste:  
20 mm Nylon; Besatzlänge: 80 mm



- Ausbläser



# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

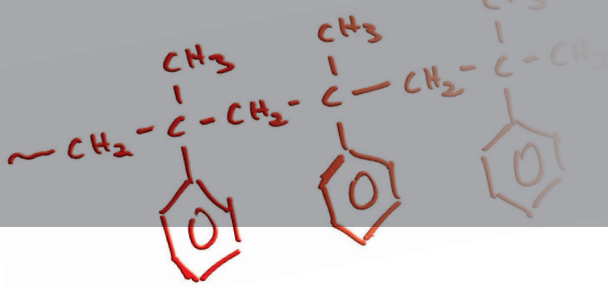
## Leistungswerte - Mauerwerk

STPA SFPA - Polyester

Steinart	Festigkeitsklasse	empfohlene Lasten		Standard-Siebhülse				Flügelsiebhülse	
				M6	M8	M10	M12	M8	M10
Hochlochziegel	Hlz 4	$F_{rec}$	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Hlz 6			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Hlz 12			0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Kalksandlochstein	KSL 4	$F_{rec}$	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	KSL 6			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	KSL 12			0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Kalksandstein <sup>1)</sup>	KS 12	$F_{rec}$	[kN]	0,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Mauerziegel <sup>1)</sup>	Mz 12	$F_{rec}$	[kN]	0,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Hohlblockstein Leichtbeton	Hbl 2	$F_{rec}$	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-
	Hbl 4			0,5	0,6	0,6	0,6	-	-
Hohlblockstein Beton	Hbn 4	$F_{rec}$	[kN]	0,5	0,6	0,6	0,6	-	-

Setzparameter										
Achsabstand (Gruppe)		$S_{cr,N Group}$	[mm]	Hlz, KSL, MZ, KS = 100 Hbl, Hbn = 200				100		
minimaler Achsabstand (Gruppe) <sup>2)</sup>		$S_{min Group}$	[mm]	Hlz, KSL, MZ, KS = 50 Hbl, Hbn = 200				50		
Mindestachsabstand (Einzeldübel)		$S_{cr,N Single}$	[mm]	250				250		
Randabstand		$C_{cr,N}$	[mm]	250				200 (250) <sup>3)</sup>		
minimaler Randabstand <sup>4)</sup>		$c_{min}$	[mm]	250				50 (60) <sup>3)</sup>		
Verankerungstiefe der Ankerstange	mit SH	$h_{ef}$	[mm]	50	85	85	85	80	90	
	ohne SH	$h_{ef}$	[mm]	60	80	90	110	80	90	
Bohrlochtiefe	mit SH	$h_o$	[mm]	55	90	90	90	105	105	
	ohne SH	$h_o$	[mm]	65	85	95	115	85	95	
Mindestbauteildicke		$h_{min}$	[mm]	110				125	110	
Bohrerdurchmesser		$d_o$	[mm]	11	16	16	16	14	16	
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f$	[mm]	7	9	12	14	9	12	
Installationsdrehmoment		$T_{inst}$	[Nm]	3	8	8	8	2	2	

- 1) Die Verankerung in Mauerwerk aus Kalksandvollstein (KS) und Mauerziegel (Mz) darf auch ohne Siebhülse erfolgen.
- 2) Die Achsabstände  $s_{cr,N Group}$  dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten (s. nächste Seite) abgemindert werden. Die maximalen Lasten je Einzelstein (s. nächste Seite) dürfen nicht überschritten werden.
- 3) Klammerwert gilt für Vollsteine (Mz und KS).
- 4) Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis. Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlast.



# STPA SFPA

**2K** Reaktionsharzmörtel auf Basis von Polyester

## Leistungswerte - Mauerwerk

STPA SFPA - Polyester

Reduzierte zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen je Dübel bei Dübelgruppen

$$s_{cr,N \text{ Group}} \geq s > s_{min}$$

Dübelpaar:

$$red F = \chi s \cdot F_{rec}$$

$$\chi s = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{s}{s_{cr,N \text{ Group}}} \right) \leq 1,0$$

Vierergruppe:

$$red F = \chi s_1 \cdot \chi s_2 \cdot F_{rec}$$

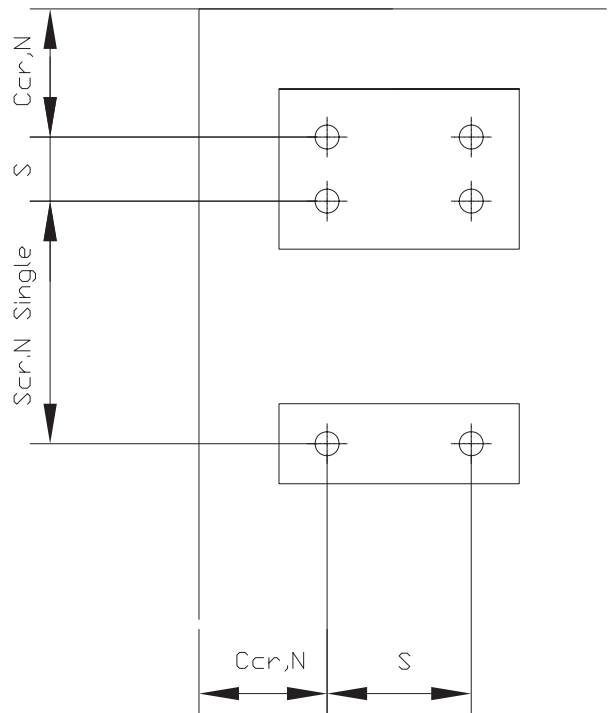
$$\chi s_{1,2} = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{s_{1,2}}{s_{cr,N \text{ Group}}} \right) \leq 1,0$$

$F_{rec}$  = empfohlene Last je Dübel

$red F$  = reduzierte Last je Dübel

$s_{cr,N \text{ Group}}$  = Achsabstand bei Dübelgruppen

$s$  = reduzierter Achsabstand



Maximale Lasten in [kN] je Einzelstein				
Steinformat		< 4 DF	4 bis 10 DF	≥ 10DF
ohne Auflast	max F [kN]	1,0	1,4	2,0
mit Auflast	max F [kN]	1,4	1,7	2,5