Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Member of EOTA
www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0121 vom 30. März 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	fischer Rahmendübel SXR/ SXRL
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk
Hersteller	fischerwerke GmbH & Co. KG Klaus-Fischer-Straße 1 72178 Waldachtal DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	fischerwerke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	32 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von	Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk" ETAG 020 Teil 1: "Allgemeines", Fassung März 2012, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.
Diese Fassung ersetzt	ETA-07/0121 vom 10. April 2015

Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der fischer Rahmendübel in den Größen SXR 8, SXRL 8, SXR 10, SXRL 10 und SXRL 14 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl, aus galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher Duplex-Beschichtung oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich mechanischer Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 2

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1, C 3 – C 20
Charakteristische Biegemomente	Siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 2
Dübelabstände und Bauteilabmessungen	Siehe Anhang B 3, B 4

3.4 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 020, März 2012 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplan, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

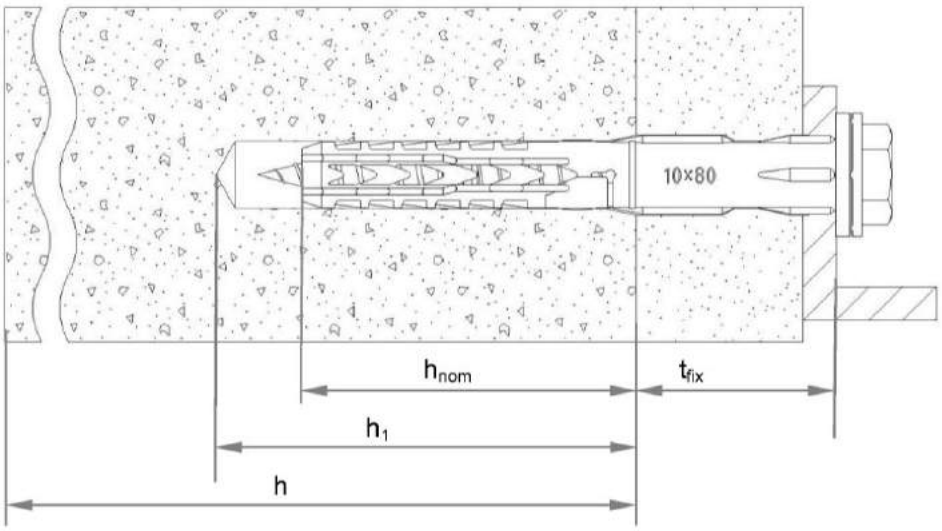
Ausgestellt in Berlin am 30. März 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

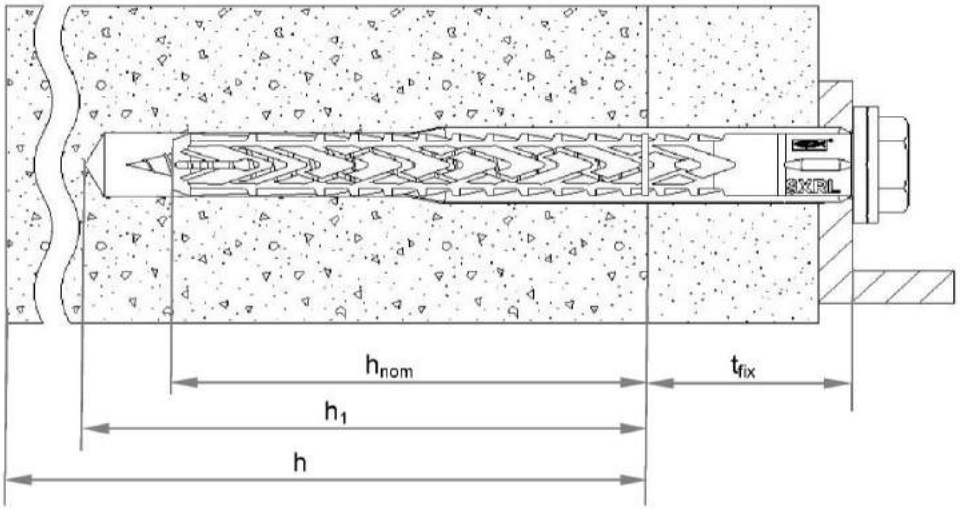
Beglaubigt:
K. Ziegler
Deutsches Institut für Bautechnik
5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

SXR



SXRL (z.B. mit h_{nom2})



Legende

h_{nom}	=	Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
h_1	=	Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
h	=	Dicke des Bauteils (Wand)
t_{fix}	=	Dicke des Anbauteils und/oder nichttragende Deckschicht

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

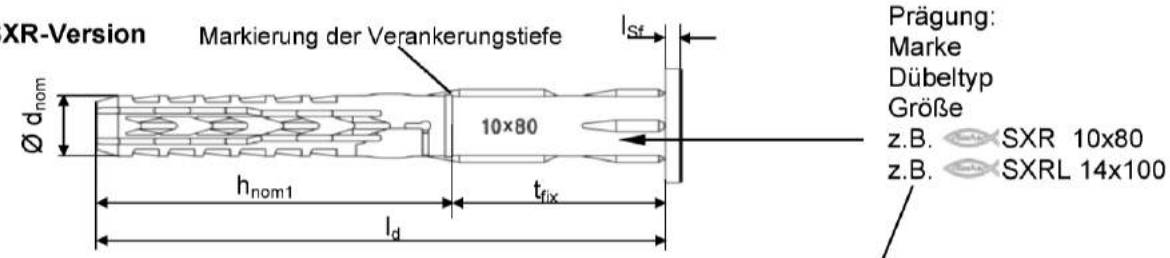
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

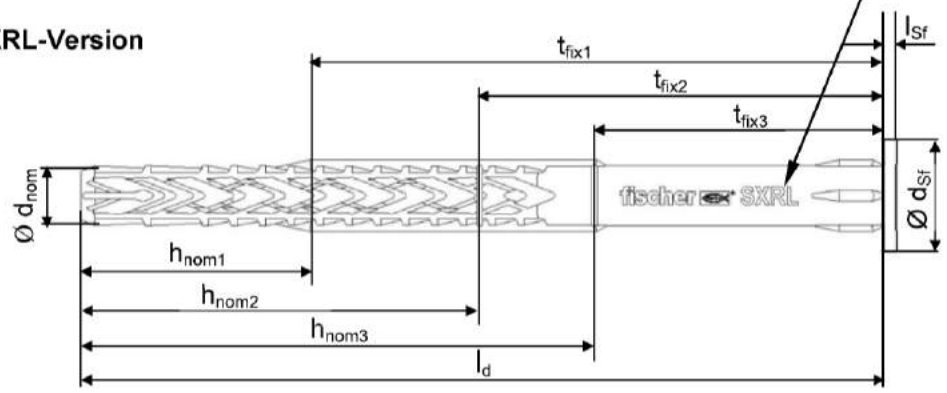
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Dübelhülsen – Flachkopfversionen von SXR und SXRL

SXR-Version

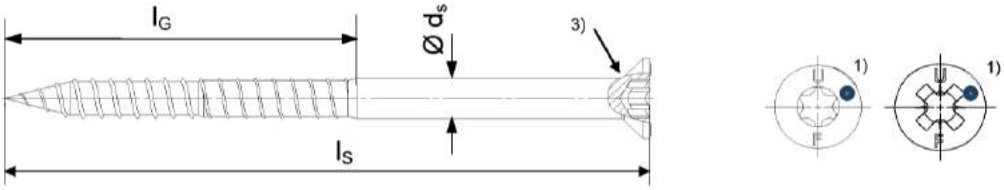


SXRL-Version



Senkkopfausführung ebenfalls für beide Versionen erhältlich

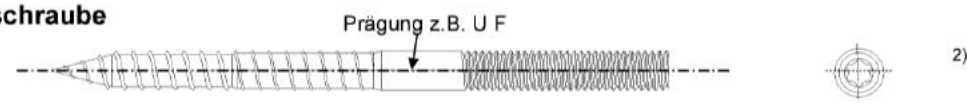
Senkkopfschrauben



Sechskantschraube mit Scheibe

Sechskantschraube

Stockschraube



1) Zusätzliche Markierung der Schraube aus nichtrostendem Stahl: „A4".
2) Innenantrieb für Torx bei Sechskant- und Stockschraube optional.
3) Optional zusätzliche Ausführung mit Unterkopfrippen erhältlich.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL	**Anhang A 2**
Produktbeschreibung Dübeltypen / Spezialschrauben	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A3.1: Abmessungen [mm]

Dübeltyp	Dübelhülse									Spezialschraube		
	h_{nom1} [mm]	h_{nom2} [mm]	h_{nom3} [mm]	Ø d_{nom} [mm]	t_{fix} [mm]	min. l_d [mm]	max. l_d [mm]	l_{Sf} [1)] [mm]	Ø d_{Sf} [mm]	Ø d_s [mm]	l_G [mm]	l_s [mm]
SXR 8	50	-	-	8	≥ 1	51	360	1,8	> 15,0	6,0	≥ 55	≥ l_d + 6
SXRL 8	50	70	90	8	≥ 1	51	360	1,8	> 15,0	6,0	≥ 55	≥ l_d + 6
SXR 10	50	-	-	10	≥ 1	51	360	2,2	> 18,5	7,0	≥ 57	≥ l_d + 7
SXRL 10	50 [2)]	70	90	10	≥ 1	51	360	2,2	> 18,5	7,0	≥ 77	≥ l_d + 7
SXRL 14	-	70	90	14	≥ 1	71	600	3,1	> 24,0	9,6	≥ 63	≥ l_d + 10

1) Gilt nur für Ausführung mit flachem Rand
2) Prägung optional.

Tabelle A3.2: Werkstoffe

Bezeichnung	Material
Dübelhülse	Polyamid, PA6, Farbe grau
Spezialschraube	- Stahl gvz A2G oder A2F nach EN ISO 4042:2001 **oder** - Stahl gvz A2G oder A2F nach EN ISO 4042:2001 + Duplex-Beschichtung Typ Delta-Seal in drei Schichten (Gesamtschichtdicke ≥ 6 µm) **oder** - nichtrostender Stahl gemäß EN 10 088-3:2014, z. B. 1.4401, 1.4571, 1.4578, 1.4362

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierungen des Verwendungszweckes

Beanspruchung der Verankerung:
- Statische und quasi-statische Belastungen.
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.

Verankerungsgrund:
- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse ≥ C12/15 (Nutzungskategorie "a"), gemäß EN 206-1:2000.
- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b"), gemäß Anhang C3 – C7.
  Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie "c") gemäß Anhang C7 – C19.
- Porenbeton (Nutzungskategorie "d"), gemäß Anhang C20.
- Mörtel-Druckfestigkeitsklasse des Mauerwerks ≥ M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie "a", "b", "c" oder "d" darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

Temperaturbereich:
SXR 8 und 10 und SXRL 8
- c: - 40 °C bis 50 °C (max. Kurzzeittemperatur + 50 °C und max. Langzeittemperatur + 30 °C)
- b: - 40 °C bis 80 °C (max. Kurzzeittemperatur + 80 °C und max. Langzeittemperatur + 50 °C)

SXRL 10 und 14
- c: - 20 °C bis 50 °C (max. Kurzzeittemperatur + 50 °C und max. Langzeittemperatur + 30 °C)
- b: - 20 °C bis 80 °C (max. Kurzzeittemperatur + 80 °C und max. Langzeittemperatur + 50 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl).
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher Duplex-Beschichtung darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weich-plastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombination (z.B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).

  Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Dübel anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

Einbau:
- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhang C3 – C20 für Nutzungskategorien "b", "c" und "d".
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels von SXR 8/10, SXRL 8 und SXRL 14: - 5 °C bis + 40 °C
  SXRL 10: - 20 °C bis + 40 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels ≤ 6 Wochen.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL	**Anhang B 1**
Verwendungszweck Spezifikationen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

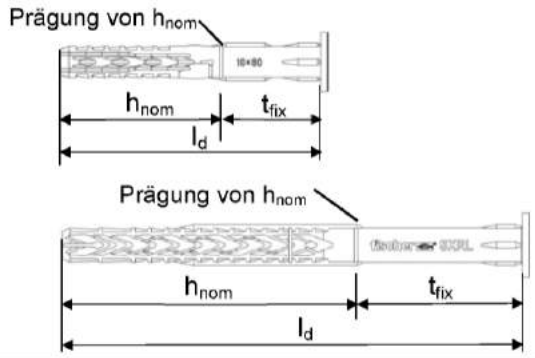
Tabelle B2.1: Montagekennwerte

Dübeltyp				SXR 8	SXRL 8	SXR 10	SXRL 10	SXRL 14
Bohrlochdurchmesser	d_0	=	[mm]	8	8	10	10	14
Schneidendurchmesser des Bohrers	d_{cut}	≤	[mm]	8,45	8,45	10,45	10,45	14,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund [1) 2)]	h_{nom1}	≥	[mm]	50	50	50	50	-
	h_{nom2}	≥	[mm]	-	70	-	70	70
	h_{nom3}	≥	[mm]	-	90	-	90	90
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt [1)]	$h_{1,1}$	≥	[mm]	60	60	60	60	-
	$h_{1,2}$	≥	[mm]	-	80	-	80	85
	$h_{1,3}$	≥	[mm]	-	100	-	100	105
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	≤	[mm]	8,5	9,5	10,5/12,5[3)]	10,5/12,5[3)]	15,4

1) Siehe Anhang A1.
2) Wenn die Verankerungstiefe größer ist als das in Tabelle B2.1 angegebene h_{nom} (nur für Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen), so müssen nach ETAG 020, Anhang B Baustellenversuche durchgeführt werden.
3) Siehe Tabelle C2.1.

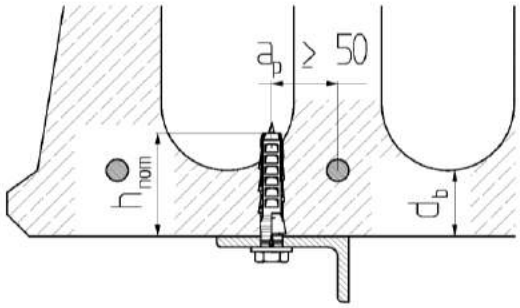
Tabelle B2.2: Zuordnung von h_{nom}, l_d und t_{fix} für Anwendungen in dünnen Betonplatten (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten) und Spannbetonhohlplatten

Anwendung in Kategorie "a"



Dübeltyp	SXR 10 / SXRL 10			
	l_d		h_{nom} ≥ 50 mm	
	SXR	SXRL	$t_{fix,\,min}$	$t_{fix,\,max}$
	52	-	1	2
	60	-	1	10
	80	80	21	30
	100	100	41	50
	120	120	61	70
	140	140	81	90
	160	160	101	110
	180	180	121	130
	200	200	141	150
	230	230	171	180
	260	260	201	210
	-	290	231	240
	[mm]			

Tabelle B2.3: Montagekennwerte für Anwendungen in Spannbetonhohlplatten

Dübeltyp	SXRL 10				
	Spiegeldicke	d_b	≥	[mm]	30
	Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	h_{nom}		[mm]	50 bis 59

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Kennwerte für die Anwendung in dünnen Betonplatten (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten) und Spannbetonhohlplatten

Anhang B 2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

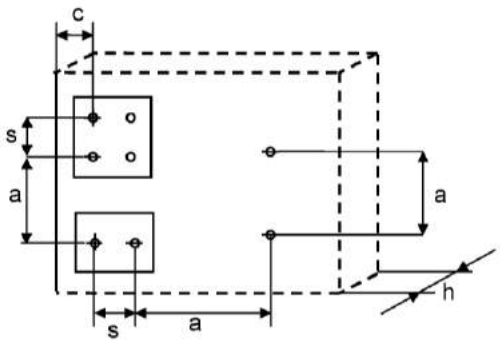
Tabelle B3.1: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Beton

Dübel-typ	h_{nom} ≥ [mm]	Beton Druckfestig-keitsklasse	Mindest-bauteil-dicke h_{min} [mm]	Charakteristischer Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	Charakteristischer Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]	Minimale Achs- und Randabstände [1] [mm]
SXR 8	50	≥ C16/20	100	50	65	s_{min} = 50 für c ≥ 50 c_{min} = 50 für s ≥ 50
		C12/15		70	70	s_{min} = 70 für c ≥ 70 c_{min} = 70 für s ≥ 70
SXRL 8	50	≥ C16/20	80	60	75	s_{min} = 60 für c ≥ 60 c_{min} = 60 für s ≥ 60
		C12/15		85	90	s_{min} = 85 für c ≥ 85 c_{min} = 85 für s ≥ 85
	70	≥ C16/20	100	60	90	s_{min} = 60 für c ≥ 60 c_{min} = 60 für s ≥ 60
		C12/15		85	105	s_{min} = 85 für c ≥ 85 c_{min} = 85 für s ≥ 85
SXR 10	50	≥ C16/20	100[4]	100	90	s_{min} = 50 für c ≥ 150 c_{min} = 60 für s ≥ 70
		C12/15		140	100	s_{min} = 70 für c ≥ 210 c_{min} = 85 für s ≥ 100
SXRL 10	50	≥ C16/20	100[4]	100	105	s_{min} = 50 für c ≥ 100 c_{min} = 50 für s ≥ 125
		C12/15		140	120	s_{min} = 70 für c ≥ 140 c_{min} = 70 für s ≥ 175
	70[2]	≥ C16/20		100	105	s_{min} = 50 für c ≥ 100 c_{min} = 50 für s ≥ 125
		C12/15		140	120	s_{min} = 70 für c ≥ 140 c_{min} = 70 für s ≥ 175
SXRL 14	70[3]	≥ C16/20	110	100	120	s_{min} = 60 für c ≥ 100 c_{min} = 60 für s ≥ 125
		C12/15		140	135	s_{min} = 85 für c ≥ 140 c_{min} = 85 für s ≥ 175

1) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.
2) Werte gültig für bewehrten Beton.
Bitte beachten: Werte für unbewehrten Beton sind h_{min} = 110 mm und c_{min} = s_{min} = 80 mm für Beton ≥ C16/20 und c_{min} = s_{min} = 110 mm für C12/15.
3) Bitte beachten: Werte für unbewehrten Beton sind h_{min} = 110 mm und c_{min} = 100 und s_{min} = 80 mm für Beton ≥ C16/20 und c_{min} = 140 und s_{min} = 110 mm für C12/15.
4) Auch für dünne Betonplatten geeignet h ≥ 40 mm, h_{nom} = 50 mm bis 59 mm

Befestigungspunkte mit einem Abstand a ≤ $s_{cr,N}$ werden als Gruppe betrachtet, mit einer maximalen charakteristischen Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C1.3. Für einen Achsabstand a > $s_{cr,N}$ werden die Dübel immer als Einzeldübel betrachtet, jeweils mit einem charakteristischen Widerstand $N_{Rk,p}$ gemäß Tabelle C1.3.

Anordnung der Dübel im Beton



fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstände in Beton

Anhang B 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4.1: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk

Dübeltyp			**SXR 8**	**SXRL 8**	**SXR 10**	**SXRL 10**	**SXRL 14**
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	115	100	110	115
Einzeldübel							
Minimaler Achsabstand	a_{min}	[mm]	250	250	250	250	250
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100
Dübelgruppe							
Minimaler Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,min}$	[mm]	100	100	100	100	100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$	[mm]	100	100	100	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100
Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln:	a	[mm]	250				

Anordnung der Dübel in Mauerwerk und Porenbeton (PB)

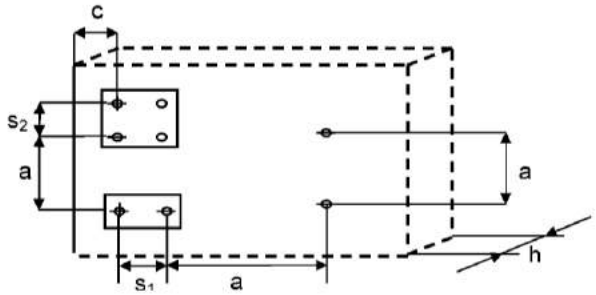


Tabelle B4.2: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Porenbeton (PB)

Dübeltyp			**SXRL 8**		**SXR 10**	**SXRL 10**		**SXRL 14**			
Druckfestigkeit	f_b	[N/mm²]	**≥ 2 bis < 6**	**≥ 6**	**≥ 2**	**≥ 2**		**≥ 2 bis < 4**		**≥ 4**	
Nominale Verankerungstiefe	h_{nom} ≥	[mm]	**70 und 90**		**50**	**70**	**90**	**70**	**90**	**70**	**90**
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	**175**		**100**	**100**	**120**	**175**		**300**	
Einzeldübel											
Minimaler Achsabstand	a_{min}	[mm]	250	250	250	250		250			
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60	80	100	120		80		100	120
Dübelgruppe											
Minimaler Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,min}$	[mm]	80	110	200	100 / 120[1)]		80		80	100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$	[mm]	80	110	400[2)]	100 / 120[1)]		80	100	80	125
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	90	110	100	120		120		120	150
Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln:	a	[mm]	250[2)]								

1) Gültig für PB ≥ 600 kg/m³ 2) SXR 10 in PB ≥ 400 mm

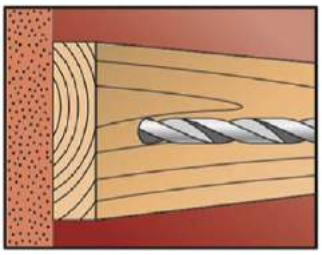
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstand in Mauerwerk und Porenbeton PB

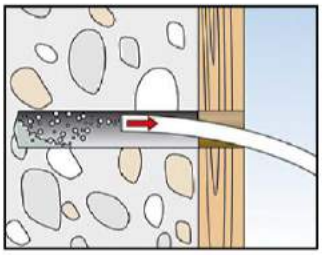
Anhang B 4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

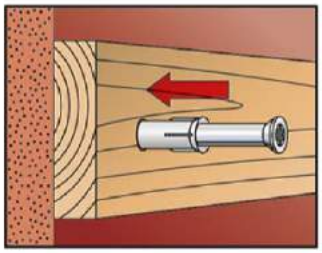
Montageanleitung (die folgenden Bilder zeigen eine Befestigung durch ein Holzbauteil)



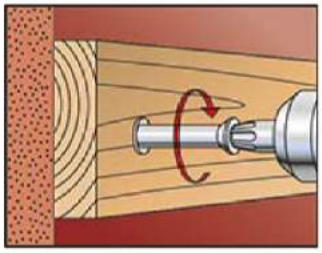
1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B2.1, Bohrverfahren lt. Anhang C.



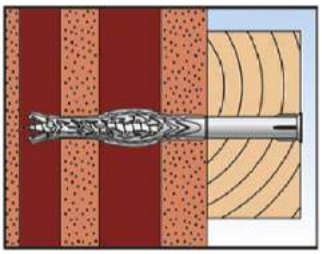
2. Bei Anwendungen in Kategorie „a“ Beton, „b“ Vollbaustoffe, „d” Porenbeton: Bohrmehl entfernen.



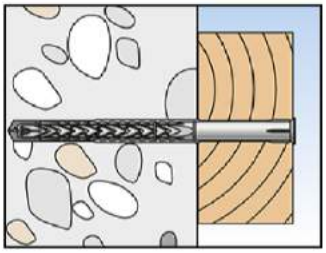
3. Einführen des Dübels (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis der Rand der Dübelhülse bündig an der Oberfläche des zu befestigenden Teils anliegt.



4. Der Dübel ist richtig verankert, wenn nach dem vollen Eindrehen der Schraube weder ein Drehen der Dübelhülse auftritt noch ein leichtes Weiterdrehen der Schraube möglich ist.



5. Richtig gesetzter Dübel in Hohlmauerwerk.



6. Richtig gesetzter Dübel in Beton.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1.1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube

Dübeltyp		SXR 8 / SXRL 8		SXR 10 / SXRL 10		SXRL 14			
Material		galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl		nicht-rostender Stahl	
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund						h_{nom2} 70mm	h_{nom3} 90mm	h_{nom2} 70mm	h_{nom3} 90mm
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	**12,4**	**12,0**	**20,6** **23,6**[2)]	**20,6**	**48,7**	**62,5**	**47,0**	**60,5**
Teilsicherheits-beiwert	γ_{Ms} [1)]	**1,25**	**1,29**	**1,29**	**1,29**	**1,25**		**1,29**	

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Nur für SXRL 10: "High load" Variante auf Anfrage für Senkkopfschrauben erhältlich - Kopfprägung ●●

Tabelle C1.2: CharakteristischeTragfähigkeit der Schraube

Versagen des Spreizelementes (Spezialschraube)		SXR 8 / SXRL 8		SXR 10 / SXRL 10		SXRL 14	
		galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	**14,8**	**14,3**	**21,7** **24,9**[2)]	**21,7**	**43,4**	**42,0**
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [1)]	**1,50**	**1,45**	**1,55**	**1,55**	**1,50**	**1,55**
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	**7,4**	**7,1**	**10,8** **12,4**[2)]	**10,8**	**21,7**	**21,0**
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [1)]	**1,25**	**1,29**	**1,29**	**1,29**	**1,25**	**1,29**

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Nur für SXRL 10: "High load" Variante auf Anfrage für Senkkopfschrauben erhältlich - Kopfprägung ●●

Tabelle C1.3: Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Verwendung in Kategorie "a")

Versagen duch Herausziehen (Kunststoffhülse)				SXR 8	SXRL 8		SXR 10	SXRL 10		SXRL 14
Verankerungstiefe h_{nom} [mm]				50	50	70	50	50	70	70
Beton ≥ C12/15										
Charakteristische Zugtragfähigkeit 30/50 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]		**3,0**	**4,0**	**5,0**	**5,0**	**5,5**	**6,5**	**8,5**
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$	[kN]		**2,5** **3,0**[2)]	**4,0**	**5,0**	**4,5**	**5,0**	**6,5**	**8,5**
Beton ≥ C12/15 (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten)										
Charakteristische Zugtragfähigkeit 30/50 °C	N_{Rk}	[kN]	**h ≥ 40 mm**	-	-	-	**3,5**	**2,5** **3,0**[2)]	-	-
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	N_{Rk}	[kN]	**h ≥ 40 mm**	-	-	-	**3,0**	**2,5** **3,0**[2)]	-	-
Beton ≥ C45/55 in Spannbetonhohlplatten										
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	N_{Rk}	[kN]	d_b ≥ 30 mm	-	-	-		**3,5** **4,0**[3)]	-	-
			d_b ≥ 40 mm	-	-	-		**5,5** **6,0**[3)]	-	-
Teilsicherheitsbeiwert			γ_{Mc} [1)]				**1,8**			

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Wert für Betonfestigkeitsklasse ≥ C16/20.
3) Gültig nur für den Temperaturbereich 30 / 50 °C

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeiten und charakteristisches Biegemoment der Schraube
Charakteristische Tragfähigkeiten in Beton

Anhang C 1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2.1: Verschiebungen[1] unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

			Zuglast [2]		Querlast [2]	
Dübel-typ	h_{nom} [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SXR 8	50	1,2	0,65	1,30	1,02	1,53
SXRL 8	50	1,6	0,56	1,12	2,00	3,00
	70	2,0	0,64	1,28	2,30	3,45
SXR 10	50	2,0	1,29	2,58	1,15/3,05[3]	1,74/4,58[3]
SXRL 10	50	2,2	0,58	1,16	1,96	2,94
	70	2,6	1,67	3,34	1,15/3,05[3]	1,74/4,58[3]
SXRL 14	70	3,40	0,39	0,63	2,79	4,19

1) Gültig für alle Temperaturbereiche.
2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.
3) Gültig für Durchgangsloch mit Durchmesser im Anbauteil ≤ 12,5 mm (siehe Tabelle B2.1).

Tabelle C2.2: Verschiebungen[1] unter Zuglast und Querlast in Porenbeton PB

				Zuglast [2]		Querlast [2]	
Dübel-typ	f_b [N/mm²]	h_{nom} [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SXRL 8	≥ 2	70/90	0,14/0,21	0,45/0,55	0,90/1,10	0,28/0,42	0,42/0,63
	≥ 6	70/90	1,07	0,73/0,80	1,46/1,60	2,14	3,21
SXR 10	≥ 2	50	0,32	0,03	0,06	0,21	0,31
SXRL 10	≥ 2	70/90	0,32	0,23	0,46	0,64	0,96
	≥ 6	70/90	1,43	0,65	1,30	2,86	4,29
SXRL 14	≥ 2	70/90	0,32/0,43	0,19/0,25	0,38/0,50	0,64/0,86	0,96/1,29
	≥ 3	70/90	0,60/0,77	0,23/0,31	0,45/0,63	1,19/1,54	1,79/2,31
	≥ 4	70/90	0,88/1,11	0,26/0,38	0,53/0,76	1,75/2,22	2,62/3,33
	≥ 6	70/90	1,43/1,79	0,34/0,51	0,68/1,02	2,86/3,58	4,29/5,37

1) Gültig für alle Temperaturbereiche.
2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Tabelle C2.3: Werte unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 in jede Lastrichtung, ohne dauernde zentrische Zuglast und ohne Hebelarm

Dübeltyp	Feuerwiderstandsklasse	F[1]
SXR 10 / SXRL 10 / SXRL 14	R 90	≤ 0,8 kN

1) $F_{Rk} / (\gamma_m \times \gamma_F)$

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk und Porenbeton PB
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C 2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Schlagmann* **3 DF** (240x175x113) mittels Hammerbohren	20/1,8	**3,0**	-	-	-	**2,0** **4,0**[4)] **4,5**[6)]	-	-	-	-
	10/1,8	**2,0**	-	-	-	**3,0**[4)]	-	-	-	-
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Schlagmann* *z.B. Ebersdobler* **NF** (240x115x71) mittels Hammerbohren	36/1,8	**2,5**	**3,0**	**4,0** **4,5**[3)]	[8)]	**5,0**	**3,5**	**4,0** **5,5**[3)]	**4,0** **6,0**[4)] **7,0**[6)]	[8)]
	20/1,8	**2,5**	**3,0**	**4,0** **4,5**[3)]	[8)]	**3,0** **3,5**[2)]	**3,5**	**4,0** **5,5**[3)]	**4,0** **6,0**[4)] **7,0**[6)]	[8)]
	12/1,8	**2,0**	**2,0**	**2,5**	[8)]	**2,0**	**2,0**	**4,0** **5,5**[3)]	**3,0** **4,5**[4)] **5,0**[6)]	[8)]
	10/1,8	**2,0**	**2,0**	**2,5**	[8)]	**2,0**	-	**3,5** **4,5**[3)]	**3,0** **4,5**[4)] **5,0**[6)]	[8)]
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Wienerberger, DK* **DF** (240x115x52) mittels Hammerbohren	28/1,8	**3,0**	**2,5**	**3,0** **3,5**[2)]	[8)]	**3,0**	**3,0** **4,5**[3)] **5,0**[5)]	**5,5** **6,5**[3)]	-	-
	20/1,8	**2,0**	**2,5**	**3,0** **3,5**[2)]	[8)]	**2,0**	**3,0** **4,5**[3)] **5,0**[5)]	**4,0** **4,5**[3)]	-	-
	16/1,8	**1,5**	**2,5**	**3,0** **3,5**[2)]	[8)]	**1,5**	**3,0** **4,5**[3)] **5,0**[5)]	**3,0** **3,5**[3)]	-	-
	12/1,8	**1,5**	**1,5** **2,0**[2)]	**2,0** **2,5**[2)]	[8)]	**1,2**	**2,5** **3,5**[3)]	**2,5** **3,0**[3)]	-	-
	10/1,8	**1,5**	**1,2** **1,5**[2)]	[8)]	[8)]	**1,2**	-	**2,5** **3,0**[3)]	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinmauerwerk

Anhang C 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C4.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding* **NF** (240x115x71) mittels Hammerbohren	36/2,0	-	-	-	-	**5,0**	**3,5** **4,0**[3]	[8]	-	-
	20/2,0	-	-	-	-	**3,0** **3,5**[2]	**3,5** **4,0**[3]	[8]	-	-
	20/1,8	**2,5**	**2,5**	**3,0**	[8]	**2,5** **4,0**[4]	-	**3,5**	**4,5** **5,0**[4] **6,0**[6]	[8]
	10/2,0	-	-	-	-	**2,0**	**2,0** **2,5**[3]	[8]	-	-
	10/1,8	**2,0**	**2,0**	**2,0**	[8]	**1,5**	-	**2,5**	**3,0** **3,5**[4] **4,0**[6]	[8]
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding* **12 DF** (495x175x240) mittels Hammerbohren	28/2,0	**3,0**	-	-	-	**5,0**	-	-	-	-
	20/2,0	**3,0**	-	-	-	**4,5**	-	-	-	-
	20/1,8	-	-	-	-	-	-	**6,5** **8,5**[4]	**4,0** **11,0**[4] **11,5**[6]	[8]
	16/1,8	-	-	-	-	-	-	**6,5** **8,5**[4]	**4,0** **11,0**[4] **11,5**[6]	[8]
	12/1,8	-	-	-	-	-	-	**6,5** **8,5**[4]	**4,0** **11,0**[4] **11,5**[6]	[8]
	10/2,0	**2,5**	-	-	-	**3,0**	-	-	-	-
	10/1,8	-	-	-	-	-	-	**5,5** **7,0**[4]	**3,5** **9,0**[4] **9,5**[6]	[8]
	8/1,8	-	-	-	-	-	-	**4,0** **5,5**[4]	**2,5** **7,5**[4]	[8]
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1]	**2,5**								

[1] In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
[2] Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
[3] Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
[4] Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
[5] Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
[6] Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
[8] Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinmauerwerk

Anhang C 4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C5.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding* **8 DF** (495x115x240) mittels Hammerbohren	16/2,0	-	**3,0** **4,5**[3] **5,0**[6]	**3,5** **5,0**[3] **6,0**[4] **6,5**[6]	[8]	-	**3,5** **5,0**[3] **6,0**[4] **6,5**[6]	[8]	-	-
	12/2,0	-	**2,5** **3,0**[3] **3,5**[5]	**2,5** **4,0**[3] **4,5**[4] **5,0**[6]	[8]	-	**2,5** **4,0**[3] **4,5**[4] **5,0**[6]	[8]	-	-
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011 *z.B. KLB* **2 DF** (240x115x113) mittels Hammerbohren	4/1,4	-	-	-	-	**0,75**	-	**2,5**	-	-
	2/1,4	-	-	-	-	**0,4**	-	**1,2**	-	-
	2/1,2	**0,9**	**0,4** **0,5**[2]	**0,9** **1,2**[2]	[8]	**0,75** **0,9**[3]	**0,4**	[8]	**0,9** **1,2**[2]	[8]
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011 *z.B. KLB* **8 DF** (490x240x115) mittels Hammerbohren	12/1,8	**2,5**	-	-	-	-	-	**3,0** **4,5**[3]	-	-
	10/1,8	**2,5**	-	-	-	-	-	**2,5** **3,5**[3]	-	-
	8/1,8	**2,5**	-	-	-	-	-	**2,0** **3,0**[3]	-	-
	8/1,6	-	-	-	-	**3,0**	-	-	-	-
	6/1,8	**2,0**	-	-	-	-	-	**1,5** **2,0**[3]	-	-
	6/1,6	-	-	-	-	**2,0**	-	-	-	-
	4/1,8	**1,2**	-	-	-	-	-	**0,9** **1,5**[3]	-	-
	2/1,2	-	-	-	-	**1,2**	-	-	-	-
	2/1,0	**1,2**	-	-	-	-	-	-	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinmauerwerk

Anhang C 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011 *z.B. KLB* **8 DF** (245x240x240) mittels Hammerbohren	10/1,6	-	**2,0** **2,5**[2)]	**3,0** **4,0**[5)]	[8)]	**2,5**	**3,0** **3,5**[5)]	**7,5**	**3,5** **6,0**[4)] **7,0**[6)]	[8)]
	8/1,6	-	**1,5** **2,0**[2)]	**2,5** **3,5**[5)]	[8)]	**2,5**	**2,5** **3,0**[5)]	**6,0**	**3,0** **5,0**[4)] **6,0**[6)]	[8)]
	6/1,6	-	**1,2** **1,5**[2)]	**2,0** **2,5**[5)]	[8)]	**2,5**	**2,0**	**4,5**	**2,0** **3,5**[4)] **4,5**[6)]	[8)]
	6/1,4	**0,9**	-	-	-	-	-	-	-	-
	4/1,6	-	**0,75** **0,9**[2)]	**1,2** **1,5**[5)]	[8)]	**0,9**	**1,2** **1,5**[5)]	**3,0**	**1,5** **2,5**[4)] **3,0**[6)]	[8)]
	4/1,4	**0,6** **0,75**[2)]	-	-	-	-	-	-	-	-
	2/1,6	-	**0,4** **0,5**[2)]	**0,6** **0,9**[5)]	[8)]	**0,5**	**0,6**	**1,5**	-	-
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011, *z.B. Liapor Super-K* **16 DF** (500x240x248) mittels Hammerbohren	2/0,8	-	-	-	-	-	-	**0,5**	-	-
Leichtbetonvollstein Vbl, z.B. *Tarmac* (440x100x215) mittels Hammerbohren	6/1,4	-	-	-	-	**2,0** **2,5**[4)]	-	**2,0** **3,0**[3)]	-	-
	4/1,4		-	-	-	**1,2** **1,5**[4)]	-	**1,5** **2,0**[3)]	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinmauerwerk

Anhang C 6

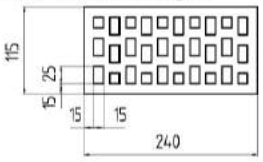
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C7.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Normalbetonvollstein Vbn, gemäß EN 771-3:2011 *z.B. Adolf Blatt* (240x245x240) mittels Hammerbohren	20/1,8	**2,5**	-	-	-	**4,5**	-	-	-	-
	16/1,8	**2,5**	-	-	-	**3,5**	-	-	-	-
	12/1,8	**2,5**	-	-	-	**3,0**	-	-	-	-
	10/1,8	**1,5**	-	-	-	**3,0**	-	-	-	-
	8/1,8	**1,5**	-	-	-	-	-	-	-	-
	4/1,8	**0,75**	-	-	-	-	-	-	-	-
Normalbetonvollstein Vbn, gemäß EN 771-3:2011 z.B. *Tarmac GB* (440x100x215) mittels Hammerbohren	16/1,8	-	-	-	-	**4,0** **4,5**[2)]	-	**5,5**	-	-
	10/1,8	-	-	-	-	**2,5** **3,0**[2)]	-	**3,5**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

Fußnoten siehe C7.2

Tabelle C7.2: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1:2011 z.B. *Wienerberger*  **2** **DF** (240x115x113) mittels Drehbohren	20/1,2	**1,2**	-	-	-	**2,5** **3,0**[5)]	-	**2,0**	-	-
	20/1,0	-	-	-	-	**2,0**	-	-	-	-
	12/1,2	-	-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
	10/1,2	-	-	-	-	**1,5** **2,0**[2)]	-		-	-
	10/1,0	-	-	-	-	**1,2**	-	-	-	-
	8/1,2	**0,5**	-	-	-	-	-	-	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

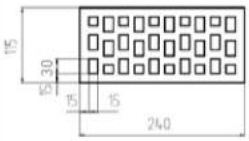
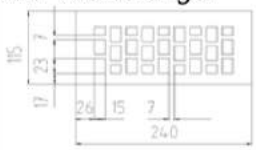
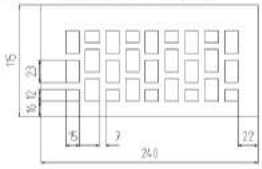
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 7

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C8.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8[7]			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14[7]	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. *Wienerberger*  **2 DF** (240x115x113) mittels Drehbohren	28/1,2		**1,2** **1,5**[2]	**1,5** **2,0**[2]	**1,5** **2,0**[2]	-	-	**2,0**	-	-
	20/1,2		**0,9** **1,2**[2]	**0,9** **1,2**[2]	**1,2** **1,5**[2]	-	-	**1,2**	-	-
	12/1,0	**0,6**	-	-	-	**0,9**	-	**0,75**	-	-
	10/1,2	-	**0,6**	**0,6** **0,75**[2]	**0,6** **0,9**[2]	-	-	-	-	-
	10/1,0	-	-	-	-	**0,75**	-	**0,6**	-	-
	8/1,0	**0,4**	-	-	-	**0,6**	-	-	-	-
Hochlochziegel VHLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. *Wienerberger*  **NF** (240x115x71) mittels Drehbohren	48/1,6	-	-	-	-	-	-	-	**4,5** **5,0**[2]	**4,5** **5,0**[2]
	28/1,6	-	-	-	-	-	-	-	**2,5** **3,0**[2]	**2,5** **3,0**[2]
	20/1,6	-	-	-	-	-	-	-	**1,5** **2,0**[2]	**1,5** **2,0**[2]
Hochlochziegel VHLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. *Wienerberger*  **2 DF** (240x115x113) mittels Drehbohren	48/1,6	-	**2,5**	**2,5**	**1,5** **2,0**[2]	**2,5**	-	**4,5**	-	-
	36/1,6	-	**2,0**	**2,0**	**1,2** **1,5**[2]	**2,0**	-	**3,0**	-	-
	28/1,6	-	**1,5**	**1,5**	**0,9** **1,2**[2]	**1,5**	-	**2,5**	-	-
	20/1,6	-	**0,9**	**0,9**	**0,6** **0,9**[2]	**0,9**	-	**1,5**	-	-
	12/1,6	-	**0,6**	**0,6**	**0,4** **0,5**[2]	**0,6**	-	**0,9**	-	-
	10/1,6	-	-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.

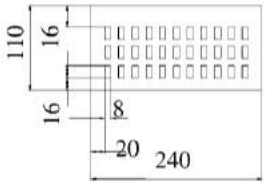
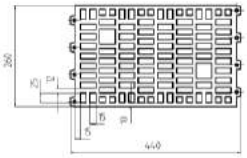
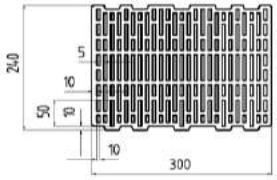
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 8

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C9.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771 -1:2011+A1:2014, *z.B. Wienerberger, BS*  **DF**(240x110x52) mittels Hammerbohren	28/1,5	**2,5**	-	-	-	**2,5**	-	-	-	-
	20/1,5	**1,2** **1,5**[2)]	-	-	-	**2,0**	-	-	-	-
	10/1,5	**0,6** **0,9**[2)]	-	-	-	**1,2**	-	-	-	-
Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1:2011 z.B. *Schlagmann*  **10 DF** (440x240x260) mittels Drehbohren	8/0,9	**0,9**	-	-	-	-	-	-	-	-
	6/0,9	**0,6**	-	-	-	-	-	-	-	-
	4/0,9	**0,4**	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Schlagmann Poroton T14*  **10 DF** (300x240x240) mittels Drehbohren	6/0,7	-	-	-	-	**0,3** **0,4**[2)]	-	**0,5**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.

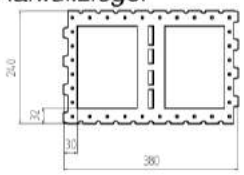
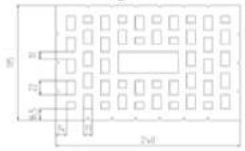
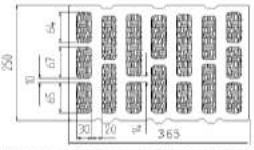
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 9

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C10.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1:2011, z.B. *Schlagmann Planfüllziegel*  **12 DF** (380x240x240) mittels Drehbohren	6/0,7	**1,2**	-	-	-	**2,0**	-	-	-	-
	4/0,7	**0,75**	-	-	-	-	-	-	-	-
	2/0,7	**0,4**	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Schlagmann*  **3** **DF** (240x175x113) mittels Drehbohren	12/1,0	-	-	-	-	-	-	-	**2,0**	**2,5**
	10/1,0	-	-	-	-	-	-	-	**2,0**	**2,0**
	8/1,0	-	-	-	-	-	-	-	**1,5**	**1,5**
	6/1,0	-	-	-	-	-	-	-	**1,2**	**1,2**
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. *Schlagmann Poroton S11*  **12 DF** (365x250x240) mittels Drehbohren	8/0,8	-	-	-	-	-	-	**1,5**	-	-
	6/0,8	-	-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
	4/0,8	-	-	-	-	-	-	**0,75**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

[1)] In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.

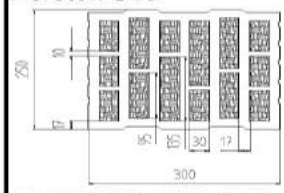
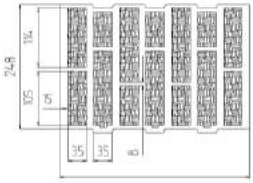
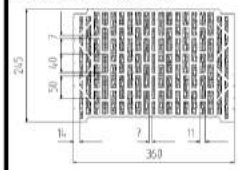
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 10

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C11.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Schlagmann Poroton S10*  **10 DF** (300x250x240) mittels Drehbohren	6/0,7	-	-	-	-	-	-	**1,5**	-	-
	4/0,7	-	-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Schlagmann Poroton T8*  **12 DF** (365x248x240) mittels Drehbohren	4/0,6	-	-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
	2/0,6	-	-	-	-	-	-	**0,6**	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, *z.B. Hörl & Hartmann Coriso WS 09*  (360x245x240) mittels Drehbohren	6/0,8	-	-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
	4/0,8	-	-	-	-	-	-	**0,6**	-	-
	2/0,8	-	-	-	-	-	-	**0,3**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C10

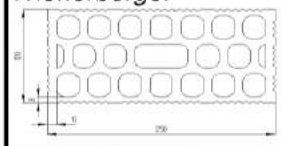
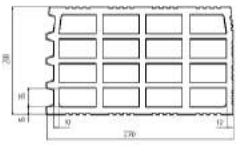
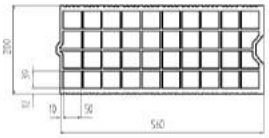
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 11

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C12.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8[7]			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14[7]	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 *z.B. Doppio Uni IT Wienerberger*  (250x120x190) mittels Drehbohren	20/0,9	-	**1,2**	**0,9** **1,5**[2]	**1,5** **2,0**[2]	-	-	-	-	-
	16/0,9	-	**0,9**	**0,9** **1,2**[2]	**1,2** **1,5**[2]	-	-	-	-	-
	12/0,9	-	**0,75**	**0,6** **0,75**[2]	**0,9** **1,2**[2]	-	-	-	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß NF-P 13-301 EN 771-1:2011, z.B. *Imerys Gelimatic*  (500x200x270) mittels Drehbohren	6/0,6	-	-	-	-	**0,6** **0,75**[6]	-	**1,5**	-	-
	4/0,6	-	-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
	2/0,6	-	-	-	-	-	-	**0,5**	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß NF-P 13-301, EN 771-1:2011, *z.B. Imerys Optibric*  (560x200x275) mittels Drehbohren	10/0,6	-	-	-	-	**1,2**	-	**1,5**	-	-
	8/0,6	-	-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
	6/0,6	-	-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
	4/0,6	-	-	-	-	-	-	**0,6**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.

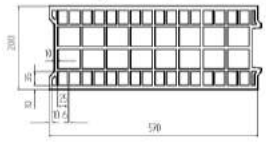
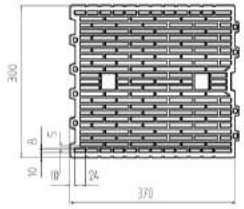
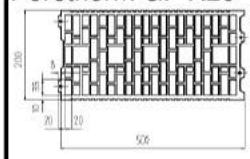
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 12

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C13.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, *z.B. Bouyer Leroux BGV*  (570x200x315) mittels Drehbohren	6/0,6	-	-	-	-	**0,75** **0,9**[3] **1,2**[5]	-	**0,9**	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, *z.B. Wienerberger Porotherm 30 R*  (370x300x250) mittels Drehbohren	10/0,7	-	-	-	-	**0,5** **0,6**[3]	-	-	-	-
Hochlochziegel HLz gemäß NF-P 13-301, EN 771-1:2011, *z.B. Wienerberger Porotherm GF R20*  (560x200x275) mittels Drehbohren	10/0,7	-	-	-	-	**0,6** **0,75**[3]	-	**0,9**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.

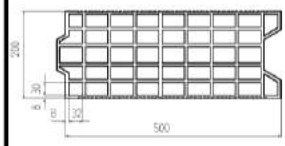
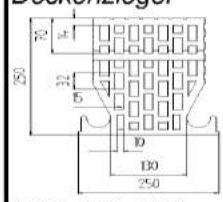
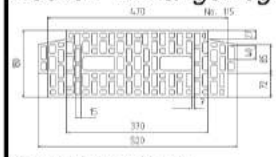
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 13

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C14.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, *z.B. Terreal Calibric*  (500x200x220) mittels Drehbohren	8/0,7	-	-	-	-	**0,6** **0,75**[6)]	-	**0,9**	-	-
	6/0,7	-	-	-	-	-	-	**0,75**	-	-
	4/0,7	-	-	-	-	-	-	**0,4**	-	-
Deckenziegel gemäß DIN 4159:2014-05, *z.B. Hörl & Hartmann Deckenziegel*  (250x250x190) mittels Drehbohren	10/0,7	-	-	-	-	-	-	**2,0**	-	-
	8/0,7		-	-	-	-	-	**1,5**	-	-
	6/0,7		-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
Deckenziegel gemäß EN 15037-3:2011, *z.B. Hörl & Hartmann Decken-Einhängeziegel*  (520x250x180) mittels Drehbohren	8/0,7	-	-	-	-	-	-	**1,5**	-	-
	6/0,7		-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
	4/0,7		-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

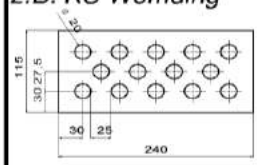
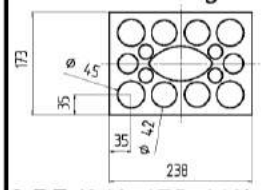
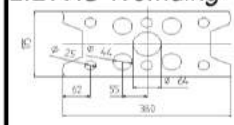
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 14

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C15.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8[7]			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14[7]	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Kalksandlochstein ***KSL*** gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding*  **2 DF** (240x115x113) mittels Hammerbohren	20/1,4	-	**2,0**	**2,5**	**2,5**	-	-	-	-	-
	12/1,4	**2,0**	**1,2**	**1,5**	**1,5**	**2,0** **2,5**[2]	-	**2,5**	**1,5** **2,0**[2]	**2,5**
	10/1,4	**1,5**	-	-	-	**2,0**	-	**2,0**	**1,5**	**2,0**
	8/1,4	**1,2**	-	-	-	**1,5**	-	**1,5**	**1,2**	**1,5**
	6/1,4	**0,9**	-	-	-	-	-	-	**0,9**	**1,2**
Kalksandlochstein **KSL** gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding*  **3 DF** (240x175x113) mittels Hammerbohren	20/1,4	**1,2** **1,5**[2]	-	-	-	-	-	-	-	-
	16/1,4	**0,9** **1,2**[2]	-	-	-	-	-	**2,0**	-	-
	12/1,4	**0,75** **0,9**[2]	-	-	-	-	-	**1,5**	-	-
	10/1,4	**0,6** **0,75**[2]	-	-	-		-	**1,2**	-	-
	8/1,4	**0,5** **0,6**[2]	-	-	-	-	-	**1,0**	-	-
	6/1,4	-	-	-	-	-	-	**0,75**	-	-
Kalksandlochstein **KSL** gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding*  **9 DF** (380x175x240) mittels Hammerbohren	20/1,4	-	**0,6** **0,75**[2]	**1,5** **2,0**[2]	**0,9** **1,2**[2]	-	-	**3,5**	**3,5** **4,0**[2]	**1,5** **2,0**[2]
	12/1,4	-	**0,4** **0,5**[2]	**0,9** **1,2**[2]	**0,5** **0,75**[2]	-	-	**2,0**	**2,0** **2,5**[2]	**0,9** **1,2**[2]
	10/1,4	-	-	-	-	-	-	**2,0**	**1,5** **2,0**[2]	**0,75** **0,9**[2]
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.

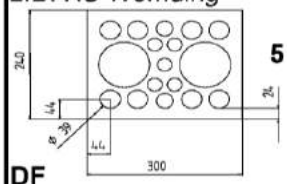
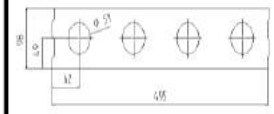
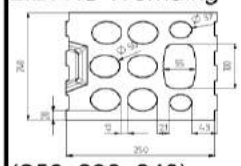
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Anhang C 15

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C16.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding*  **5** **DF** (300x240x113) mittels Hammerbohren	16/1,4	**2,0**	-	-	-	**3,0** **3,5**[5]	-	-	-	-
	12/1,4	**1,5**	-	-	-	-	-	-	-	-
	10/1,4	**1,2**	-	-	-	**1,5**	-	-	-	-
	8/1,4	**0,9**	-	-	-	-	-	-	-	-
	6/1,4	**0,75** **0,9**[2]	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding, P10*  (495x98x245) mittels Hammerbohren	6/1,2	**1,2** **1,5**[2]	-	-	-	**1,5** **2,0**[3] **2,5**[5]	-	-	-	-
	4/1,2	**0,75** **0,9**[2]	-	-	-	-	-	-	-	
	2/1,2	**0,4** **0,5**[2]	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 *z.B. KS Wemding*  **9** **DF** (250x238x240) mittels Hammerbohren	12/1,4	-	-	-	-	-	-	**2,0**	-	-
	10/1,4		-	-	-	-	-	**1,5**	-	-
	8/1,4		-	-	-	-	-	**1,2**	-	-
	6/1,4	-	-	-	-	-	-	**0,9**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

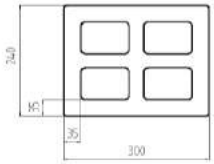
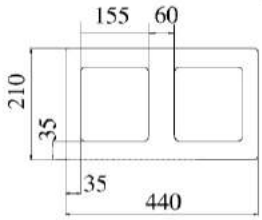
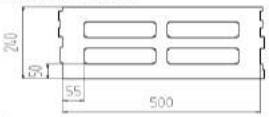
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 16

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C17.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8[7]			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14[7]	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. KLB*  (300x240x240) mittels Hammerbohren	2/1,2	-	-	-	-	**1,5**	-	-	-	-
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. Roadstone masonry*  (440x210x215) mittels Hammerbohren	10/1,2	**2,5**	**2,0**	**2,0** **2,5**[2]	**0,4** **0,6**[2]	-	-	**2,5**	**3,0**	-
	8/1,2	**2,0**	**1,5**	**1,5** **2,0**[2]	**0,3** **0,5**[2]	**2,5**	-	**2,0**	**2,5**	-
	6/1,2	**1,5**	**1,2**	**1,2** **1,5**[2]	**0,3**	**2,0**	-	**1,5**	**2,0**	-
	4/1,2	-	-	-	-	-	-	**0,9**	**1,2**	-
	2/1,2	-	-	-	-	-	-	**0,5**	**0,6**	-
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. Knobel*  (500x240x240) mittels Drehbohren	6/0,8	-	**1,5**	**2,5**	**1,5** **2,0**[2]	-	**2,5**	-	-	-
	4/0,8	-	**0,9**	**1,5**	**0,9** **1,2**[2]	-	**1,5**	-	-	-
	2/0,8	-	**0,5**	**0,75**	**0,5** **0,6**[2]	-	**0,75**	-	-	-
	2/0,7	-	**1,5** **2,0**[2]	**2,0** **2,5**[2]	**1,5** **2,0**[2]	-	**2,0** **2,5**[2]	**2,5**	**1,2** **1,5**[2]	**0,75**
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.

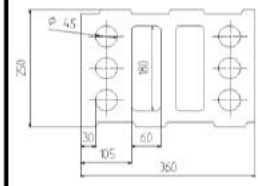
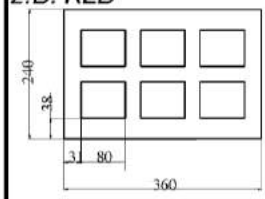
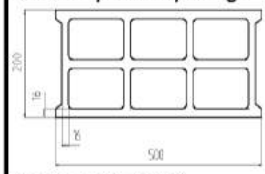
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 17

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C18.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. KLB*  (360x250x250) mittels Hammerbohren	2/0,9	-	-	-	-	-	-	**0,75**	-	-
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, *z.B. KLB*  (360x240x240) mittels Hammerbohren	6/1,0	**1,5**	-	-	-	-	-	-	-	-
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, *z.B. Sepa Parpaing*  (500x200x200) mittels Drehbohren	6/0,9	-	-	-	-	-	-	**0,5**	-	-
	4/0,9	**0,3** **0,4**[2)]	-	-	-	**0,9** **1,2**[4)] **1,5**[6)]	-	**0,3**	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

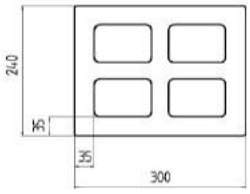
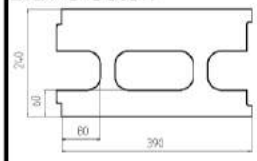
fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 18

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C19.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hohlblock Normalbeton Hbn gemäß EN 771-3, *z.B. Adolf Blatt*  (300x240x240) mittels Hammerbohren	6/1,6	-	-	-	-	**2,5**	-	**2,0**	-	-
	4/1,6	-	-	-	-	**1,5**	-	**1,2**	-	-
	2/1,6	-	-	-	-	**0,75**	-	**0,6**	-	-
Wärmedämmblock WDB *z.B. Gisoton*  (390x240x240) mittels Hammerbohren	2/0,7	--	-	-	-	**1,5**	-	-	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} [1)]	**2,5**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

Anhang C 19

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C20.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Porenbeton (PB) (Nutzungskategorie "d")

Verankerungsgrund [*Hersteller Bezeichnung*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] 50/80°C								
		SXR 8	SXRL 8			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 70	≥ 90
Porenbetonblöcke, PB gemäß EN 771-4:2011 z.B. (500x120x300) z.B. (500x250x300) mittels Hammerbohren	≥ 6	-	-	**1,5** **3,0**[5]	**2,0** **3,0**[5]	**0,75** **0,9**[5]	**2,0** **2,5**[6] **3,0**[4]	**2,5** **3,0**[6] **4,0**[4]	**4,0**	**5,0**
	≥ 4	-	-	**0,9** **1,5**[5]	**1,2** **1,5**[5]	**0,75** **0,9**[2]	**1,2** **1,5**[6] **2,0**[4]	**1,5** **2,5**[4]	**2,5**	**3,0**
	≥ 3	-	-	**0,6** **0,9**[5]	**0,9** **1,2**[5]	**0,4**[3] **0,5**[2][3]	**0,9** **1,2**[4]	**0,9** **1,2**[6] **1,5**[4]	**1,5**	**2,0**
	≥ 2	-	-	**0,4**	**0,6**	**0,4**[3] **0,5**[2][3]	**0,5** **0,75**[4]	**0,6** **0,9**[4]	**0,9**	**1,2**
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{MAAC} [1]	**2,0**								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
3) Für Befestigungen in Porenbeton mit einem Nennwert der Druckfestigkeit f_{ck} < 4 N/mm² ist das Bohrloch mit dem zugehörigen Porenbetonstößel gemäß Tabelle C20.2 herzustellen.
4) Werte gültig für Bauteildicke h_{min} ≥ 175 mm.
5) Nur für Randabstand c ≥ 120 mm.
6) Nur für Randabstand c ≥ 180 mm.

Tabelle C20.2: Zuordnung Porenbetonstößel - Dübeltyp (Länge) nur für Porenbeton PB f_b < 4N/mm² SXR 10

Porenbetonstößel nur für SXR 10 h_{nom} = 50 mm in PB f_b < 4N/mm²					Dübeltyp (Länge)
Typ	a_1	a_2	b	l	
GBS 10 x 80	9	10	80	85	SXR 10 x **52** SXR 10 x **60** SXR 10 x **80**
GBS 10 x 100			90	105	SXR 10 x **100**
GBS 10 x 135				140	SXR 10 x **120**
GBS 10 x 160				165	SXR 10 x **140** SXR 10 x **160**
GBS 10 x 185				190	SXR 10 x **180**
GBS 10 x 230				235	SXR 10 x **200** SXR 10 x **230**

fischer Rahmendübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Porenbeton

Anhang C 20