

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0121
vom 20. Dezember 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

fischer Langschaftdübel SXR/ SXRL

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk

Hersteller

fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

59 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330284-00-0604, Edition 12/2020

Diese Fassung ersetzt

ETA-07/0121 vom 13. Dezember 2018

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 Langschaftdübel 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 organischer 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 unter den Randbedingungen 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 Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	siehe Anhang C 2

3.2 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Charakteristische Tragfähigkeit für Dübelauszug oder Betonversagen unter Zugbeanspruchung (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang C 1
Charakteristische Tragfähigkeit in alle Lastrichtungen ohne Hebelarm (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang C 16 – C 45
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang B 4
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang B 5 und B 6
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	siehe Anhang C 2
Dauerhaftigkeit	siehe Anhang B 1 und B 2

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330284-00-0604 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 Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Folgende Normen und Dokumente werden in dieser Europäischen Technischen Bewertung in Bezug genommen:

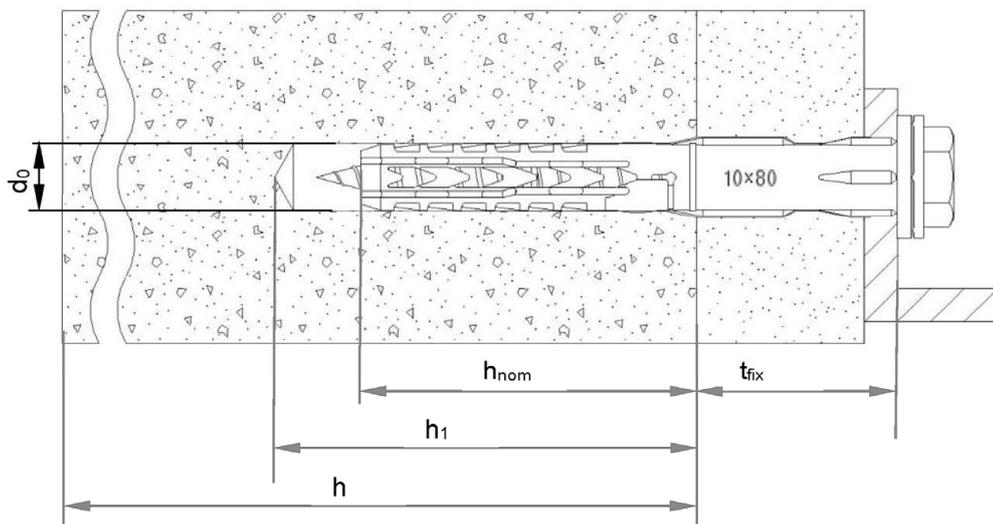
- EOTA European Assessment Document EAD 330284-00-0604, Edition Dezember 2020: Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk
- EOTA Technical Report TR 051, Edition April 2018: Empfehlungen für Baustellenversuche zur Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit
- EOTA Technical Report TR 064, Edition Mai 2018: Bemessungsverfahren für Kunststoffdübel zur Verankerung in Beton und Mauerwerk
- EN 206:2013+A1:2016: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- EN 771-1:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel
- EN 771-2:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine
- EN 771-3:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)
- EN 771-4:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine
- EN 998-2:2010 Festlegung für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel
- EN 1993-1-4:2006 + A1:2015: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
- EN 12602:2016: Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton
- EN ISO 4042:2018 Verbindungselemente – Galvanisch aufgebraute Überzugssysteme

Ausgestellt in Berlin am 20. Dezember 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

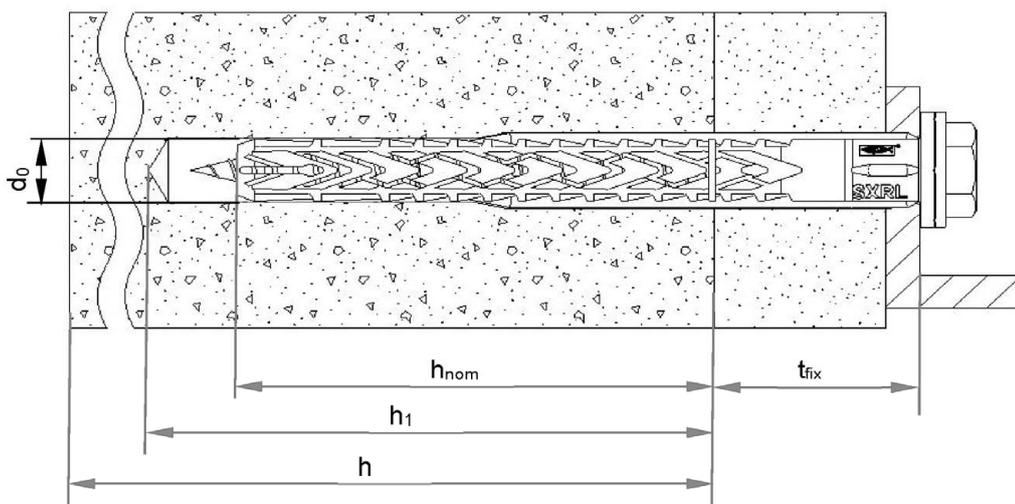
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Kerstin Ziegler

SXR



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



Legende

- h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübel im Verankerungsgrund
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- d_0 = Nomineller Bohrlochdurchmesser
- h = Dicke des Bauteils (Wand)
- t_{fix} = Dicke des Anbauteils und / oder der nichttragenden Deckschicht

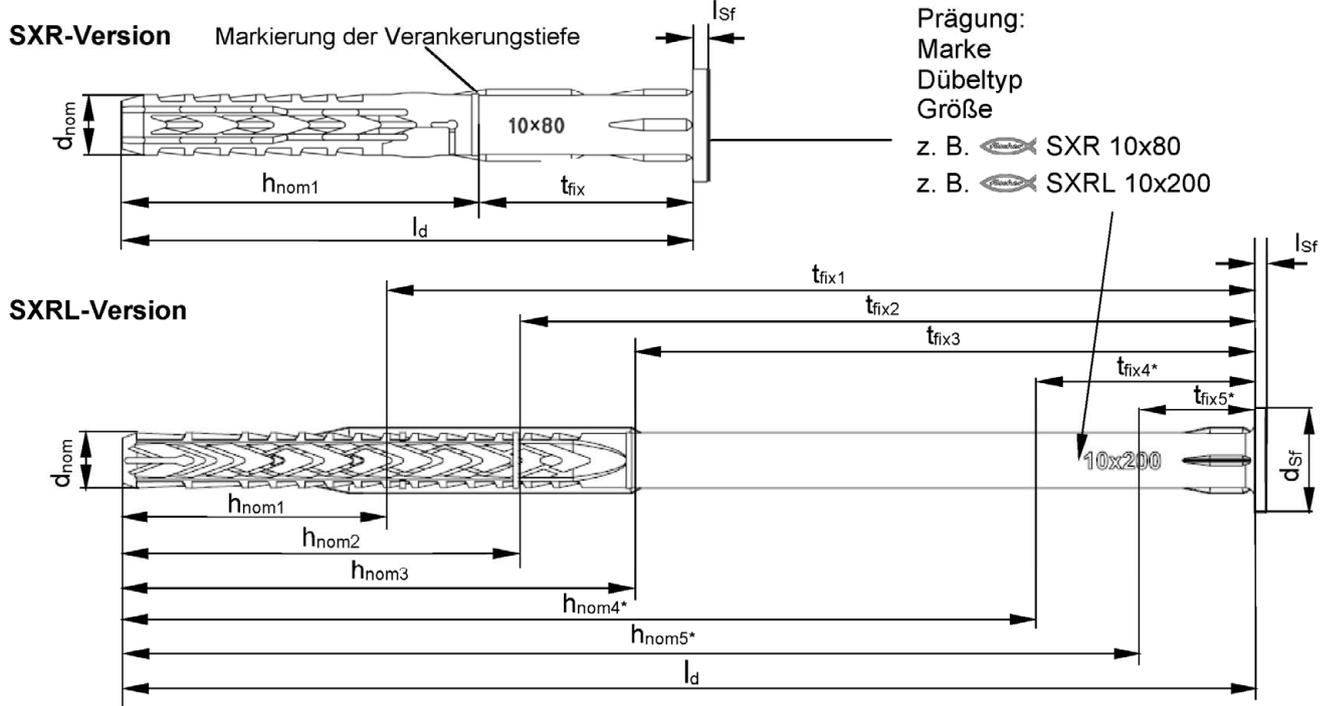
Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Dübelhülsen – Flachkopfversionen von SXR und SXRL

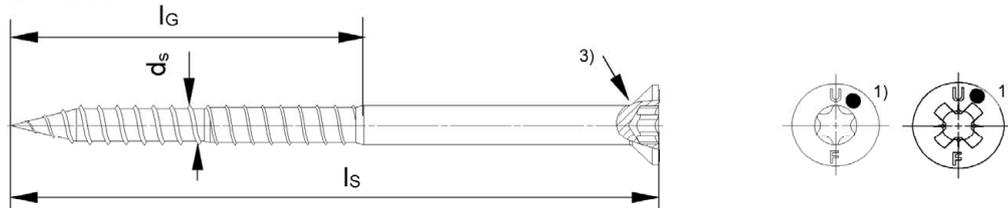


Senkkopfausführung ebenfalls für beide Versionen erhältlich

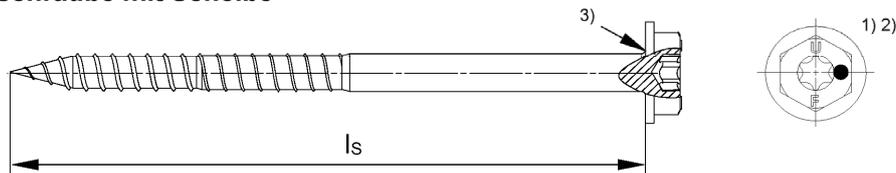
*siehe Tabelle A3.1
und Anhang B 7

Spezialschrauben

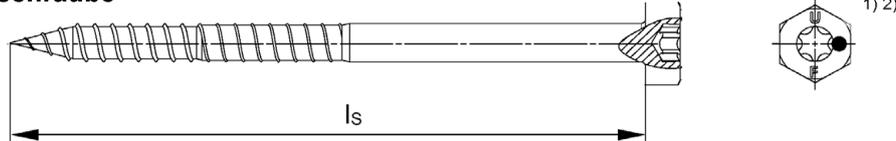
Senkkopfschraube



Sechskantschraube mit Scheibe



Sechskantschraube



- 1) Zusätzliche Markierung der Schraube aus nichtrostendem Stahl: „A4“ oder „R“ oder „A2“.
- 2) Innenstern TX bei Sechskantschraube optional.
- 3) Optional zusätzliche Ausführung mit Unterkopfrippen erhältlich.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Produktbeschreibung
Dübeltyp / Spezialschrauben

Anhang A 2

Tabelle A3.1: Abmessungen

Dübel- typ	Dübelhülse											Spezierschraube		
	h_{nom1} [mm]	h_{nom2} [mm]	h_{nom3} [mm]	h_{nom4} [mm]	h_{nom5} [mm]	d_{nom} [mm]	t_{fix} [mm]	min. l_d [mm]	max. l_d [mm]	$l_{sf}^{1)}$ [mm]	$d_{sf}^{1)}$ [mm]	d_s [mm]	l_G [mm]	l_s [mm]
SXR 8	50	-	-	-	-	8	≥ 1	51	360	1,8	15,0	6	≥ 59	$l_d + l_{sf}^{1)}) + d_s$
SXRL 8	50	70	90	-	-	8	≥ 1	51	360	1,8	15,0	6	≥ 59	$l_d + l_{sf}^{1)}) + d_s$
SXR 10	50	-	-	-	-	10	≥ 1	51	360	2,2	18,5	7	≥ 57	$l_d + l_{sf}^{1)}) + d_s$
SXRL 10	50 ²⁾	70	90 ³⁾⁴⁾	150 ⁴⁾	180 ⁴⁾	10	≥ 1	51	360	2,2	18,5	7	≥ 57	$l_d + l_{sf}^{1)}) + d_s$
SXRL 14	-	70	90	-	-	14	≥ 1	71	600	3,1	24,0	10	≥ 63	$l_d + l_{sf}^{1)}) + d_s$

1) Nur gültig für Ausführung mit flachem Rand.

2) Markierung optional.

3) Zusätzliche h_{nom} für Verankerungsgrund Hochlochziegel S9 (siehe Anhang C 32 und C 43) und Porenbeton (siehe Anhang C 44 und C 45).

4) Zusätzliche h_{nom} für Verankerungsgrund Hochlochziegel S8 (siehe Anhang C 32 und C 43).

Tabelle A3.2: Werkstoffe

Bezeichnung	Material
Dübelhülse	- Polyamid, PA6, Farbe grau
Spezierschraube	- Galvanisch verzinkter Stahl gvz mit Zn5/Ag oder Zn5/An gemäß EN ISO 4042 oder - Galvanisch verzinkter Stahl gvz mit Zn5/Ag oder Zn5/An gemäß EN ISO 4042 mit zusätzlicher organischer Beschichtung (Zn5/Ag/T7 beziehungsweise Zn5/An/T7) in drei Schichten (Gesamtschichtdicke $\geq 6 \mu\text{m}$) oder - Nichtrostender Stahl „A2“ der Korrosionswiderstandsklasse CRC II gemäß EN 1993-1-4 oder - Nichtrostender Stahl „A4“ oder „R“ der Korrosionswiderstandsklasse CRC III gemäß EN 1993-1-4

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifizierungen des Verwendungszweckes

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastungen.
- Redundante nichttragende Systeme.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter verdichteter Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse \geq C12/15 (Verankerungsgrund Gruppe „a“), gemäß EN 206, siehe Anhang C 1 und C 3.
- Dünnwandige Betonbauteile (z.B. Wetterschalen) aus Beton mit einer Festigkeitsklasse \geq C12/15 (Verankerungsgrund Gruppe „a“), gemäß EN 206, Dicke \geq 40 mm, siehe Anhang C 1 und C 3.
- Spannbetonhohlplatten aus verdichtetem Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse \geq C45/55 (Verankerungsgrund Gruppe „a“) gemäß EN 206, siehe Anhang C 1 und C 3.
- Mauerwerk aus Vollsteinen (Verankerungsgrund Gruppe „b“), gemäß EN 771-1, EN 771-2 oder EN 771-3, siehe Anhang C 3 – C 4, C 17 – C 26.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit kann auch für Mauerwerk aus Vollsteinen mit größeren Steinformaten und höheren Druckfestigkeiten angewendet werden - die charakteristische Tragfähigkeit von Mauerwerk aus Vollsteinen gilt sowohl für die Montage in der Sichtseite als auch in der Laibungsseite der Steine.
- Mauerwerk aus Hohl- oder Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe „c“) gemäß EN 771-1, EN 771-2 oder EN 771-3, siehe Anhang C 5 – C 15, C 26 – C 43: Montage in der Sichtseite, siehe Anhang C8, C43: Montage in der Laibungsseite.
- Bewehrter Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe „d“) gemäß EN 12602 und unbewehrter Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe „d“) gemäß EN 771-4, siehe Anhang C 15, C 44 und C 45.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels \geq M2,5 gemäß EN 998-2.
- Bei anderen vergleichbaren Verankerungsgründen der Gruppen „a“, „b“, „c“ und „d“ darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach TR 051 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)

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Spezialschraube aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl bzw. verzinktem Stahl mit zusätzlicher organischer 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 weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z.B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen: Spezialschrauben aus nichtrostendem Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III.
Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit TR 064 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. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.

Einbau:

- Bohrlocherstellung durch Bohrverfahren gemäß Anhang C 1 für Verankerungsgrund Gruppe „a“ und Anhang C 17 - C 45 für Verankerungsgrund Gruppen „b“, „c“ und „d“.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels SXR 8/10, SXRL 8, SXRL 14: - 5 °C bis + 40 °C
SXRL 10: - 20 °C bis + 40 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d.h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen.
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen < 0 °C.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 2

Dübeltyp	SXR 8	SXRL 8	SXR 10	SXRL 10	SXRL 14	
Nomineller Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8	8	10	10	14
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	8,45	10,45	10,45	14,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund ¹⁾²⁾	$h_{nom1} \geq$ [mm]	50	50	50	50	-
	$h_{nom2} \geq$ [mm]	-	70	-	70	70
	$h_{nom3}^{3)4)} \geq$ [mm]	-	90	-	90	90
	$h_{nom4}^{4)} \geq$ [mm]	-	-	-	150	-
	$h_{nom5}^{4)} \geq$ [mm]	-	-	-	180	-
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_{1,1} \geq$ [mm]	60	60	60	60	-
	$h_{1,2} \geq$ [mm]	-	80	-	80	85
	$h_{1,3}^{3)4)} \geq$ [mm]	-	100	-	100	105
	$h_{1,4}^{4)} \geq$ [mm]	-	-	-	160	-
	$h_{1,5}^{4)} \geq$ [mm]	-	-	-	190	-
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	8,50	9,50	10,50/12,50 ⁵⁾	10,50/12,50 ⁵⁾	15,40

- 1) Siehe Anhang A 1.
 2) Für Verankerungsgrund Gruppe „c“: Wenn die Verankerungstiefe größer ist als das in Tabelle B3.1 angegebene h_{nom} , so müssen Baustellenversuche gemäß TR 051 durchgeführt werden.
 3) Nur gültig für Verankerungsgrund Hochlochziegel S9 (siehe Anhang C 32 und C 43) und Porenbeton (siehe Anhang C 44 und C 45).
 4) Nur gültig für Verankerungsgrund Hochlochziegel S8 (siehe Anhang C 32 und C 43).
 5) Siehe Tabelle C2.1.

Tabelle B3.2: Zuordnung von h_{nom} , l_d und t_{fix} für Anwendungen in dünnen Betonplatten (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten) und Spannbetonhohlplatten

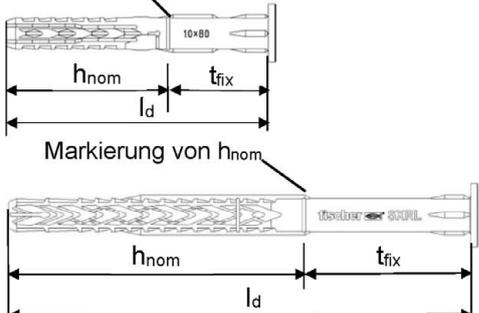
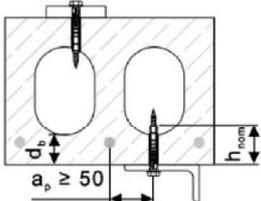
Dübeltyp	SXR 10 / SXRL 10			
	l_d [mm]		$h_{nom} \geq 50$ mm	
Verankerungsgrund Gruppe „a“	SXR	SXRL	$t_{fix, min}$	$t_{fix, max}$
	52	-	1	2
	60	60	1	10
	80	80	21	30
	100	100	41	50
	120	120	61	70
	140	140	81	90
	160	160	101	110
	180	180	121	130
	200	200	141	150
	230	230	171	180
	260	260	201	210
	-	290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

Tabelle B3.3: Montagekennwerte für Anwendungen in Spannbetonhohlplatten

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

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck

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

Anhang B 3

Tabelle B4.1: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton - Verankerungsgrund Gruppe „a“						
Dübeltyp	Einbinde- tiefe h_{nom} [mm]	Beton- druck- festigkeits- klasse	Minimale Bauteildicke h_{min} [mm]	Charakteris- tischer Randabstand c_{cr} [mm]	Charakteris- tischer Achsabstand s_{cr} [mm]	Minimale Rand- und Achsabstände ¹⁾ c_{min}, s_{min} [mm]
SXR 8	≥ 50	C12/15	100	70	70	$s_{min} = 70$ bei $c \geq 70$ $c_{min} = 70$ bei $s \geq 70$
		≥ C16/20		50	65	$s_{min} = 50$ bei $c \geq 50$ $c_{min} = 50$ bei $s \geq 50$
SXRL 8	≥ 50	C12/15	80	85	90	$s_{min} = 85$ bei $c \geq 85$ $c_{min} = 85$ bei $s \geq 85$
		≥ C16/20		60	75	$s_{min} = 60$ bei $c \geq 60$ $c_{min} = 60$ bei $s \geq 60$
	≥ 70	C12/15	100	85	105	$s_{min} = 85$ bei $c \geq 85$ $c_{min} = 85$ bei $s \geq 85$
		≥ C16/20		60	90	$s_{min} = 60$ bei $c \geq 60$ $c_{min} = 60$ bei $s \geq 60$
SXR 10	≥ 50	C12/15	100 ⁴⁾	140	100	$s_{min} = 70$ bei $c \geq 210$ $c_{min} = 85$ bei $s \geq 100$
		≥ C16/20		100	90	$s_{min} = 50$ bei $c \geq 150$ $c_{min} = 60$ bei $s \geq 70$
SXRL 10	≥ 50	≥ C12/15	100 ⁴⁾	140	120	$s_{min} = 70$ bei $c \geq 140$ $c_{min} = 70$ bei $s \geq 175$
		C16/20		100	105	$s_{min} = 50$ bei $c \geq 100$ $c_{min} = 50$ bei $s \geq 125$
	≥ 70 ²⁾	C12/15		140	120	$s_{min} = 70$ bei $c \geq 140$ $c_{min} = 70$ bei $s \geq 175$
		≥ C16/20		100	105	$s_{min} = 50$ bei $c \geq 100$ $c_{min} = 50$ bei $s \geq 125$
SXRL 14	≥ 70 ³⁾	C12/15	110	140	135	$s_{min} = 85$ bei $c \geq 140$ $c_{min} = 85$ bei $s \geq 175$
		≥ C16/20		100	120	$s_{min} = 60$ bei $c \geq 100$ $c_{min} = 60$ bei $s \geq 125$

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 Beton C12/15.

3) Bitte beachten: Werte für unbewehrten Beton sind $h_{min} = 110$ mm, $c_{min} = 100$ mm, $s_{min} = 80$ mm für Beton ≥ C16/20 und $c_{min} = 140$ mm, $s_{min} = 110$ mm für Beton C12/15.

4) Auch für dünne Betonplatten und Spanbetonhohlplatten geeignet, siehe Tabelle B3.3 $h \geq 40$ mm, $h_{nom} = 50$ bis 59 mm.

Befestigungspunkte mit einem Abstand $a \leq s_{cr}$ werden als Gruppe betrachtet, mit einer maximalen charakteristischen Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C1.2. Für einen Achsabstand $a > s_{cr}$ werden die Dübel als Einzeldübel betrachtet, jeweils mit einem charakteristischen Widerstand $N_{Rk,p}$ gemäß Tabelle C1.2.

Anordnung der Rand- und Achsabstände in Beton, Verankerungsgrund Gruppe „a“

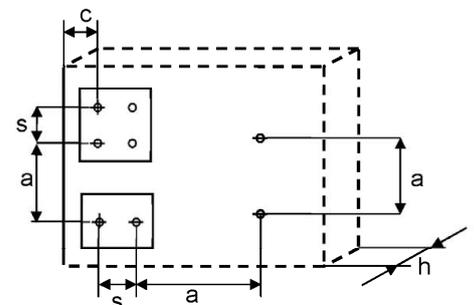


Abbildung nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck

Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton

Anhang B 4

Tabelle B5.1: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Voll- und Hohl- oder Lochsteinmauerwerk – Verankerungsgrund Gruppe „b“ und „c“

Dübeltyp		SXR 8	SXRL 8	SXR 10	SXRL 10	SXRL 14
Mindestbauteildicke ¹⁾	h_{min} [mm]	100	115	100	110	115
Minimaler Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln	a_{min} [mm]	250	250	250	250	250
Einzeldübel						
Minimaler Randabstand ²⁾	c_{min} [mm]	100	100	100	100	100
Dübelgruppe						
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand ²⁾	$s_{1,min}$ [mm]	100 ³⁾				
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand ²⁾	$s_{2,min}$ [mm]	100 ³⁾				
Minimaler Randabstand ²⁾	c_{min} [mm]	100	100	100	100	100

1) Bauteildicke siehe Anhang C 3 – C 43.

2) Bei Anwendung in der Laibungsseite für "Schlagmann Poroton S9" und "Schlagmann S8 Halbstein LZ" siehe Anhang C 43.

3) Bei einigen Dübelgrößen und Steinen müssen die Angaben der Fußnoten ⁷⁾ und ⁸⁾ auf Anhang C 16 beachtet werden.

Anordnung Rand- und Achsabstände

in Voll- und Hohl- oder Lochsteinmauerwerk

Verankerungsgrund Gruppe „b“ und „c“

sowie in bewehrtem und unbewehrtem Porenbeton

Verankerungsgrund Gruppe „d“

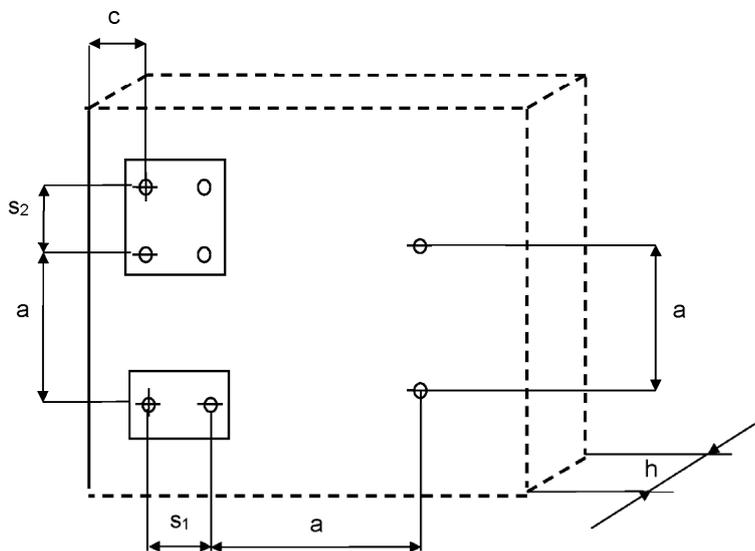


Abbildung nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck

Minimale Bauteildicke, Rand und Achsabstände in Voll- und Hohl- oder Lochsteinmauerwerk

Anhang B 5

Tabelle B6.1: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in unbewehrtem Porenbeton - Verankerungsgrund Gruppe „d“

Dübeltyp		SXRL 8		SXR 10	SXRL 10		SXRL 14		
Druckfestigkeit	$f_{cm,decl}$ [N/mm ²]	≥ 2 bis < 6	≥ 6	≥ 2	≥ 2		≥ 2 bis < 4		≥ 4
Nominelle Einbindetiefe	$h_{nom} \geq$ [mm]	70 und 90		50	70	90	70	90	70 90
Mindestbauteildicke ¹⁾	h_{min} [mm]	175		100	100	120	175		300
Minimaler Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln	a_{min} [mm]	250		400	250		250		
Einzeldübel									
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	60	80	100	120		80	100	120
Dübelgröße									
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand	$s_{1,min}$ [mm]	80	110	200	100 / 120 ²⁾		80		80 100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$ [mm]	80	110	400	100 / 120 ²⁾		80	100	80 125
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	90	110	100	120		120		120 150

¹⁾ Siehe Tabelle C44.1.

²⁾ Nur gültig bei Rohdichte $\rho \geq 600$ kg/m³.

Tabelle B6.2: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in bewehrtem Porenbeton - Verankerungsgrund Gruppe „d“

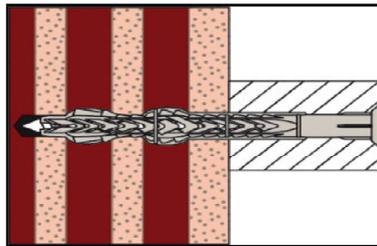
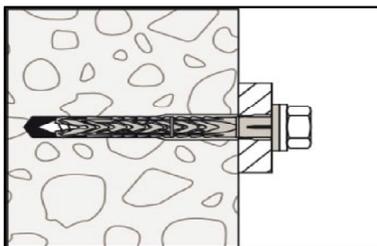
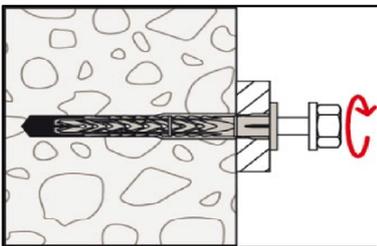
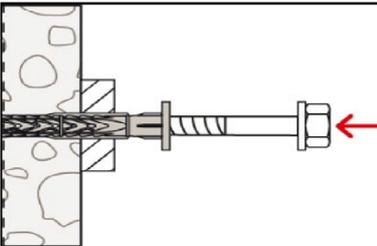
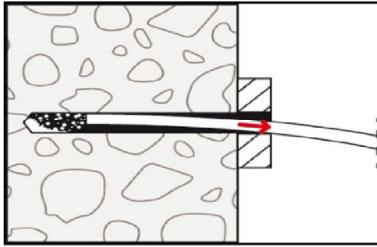
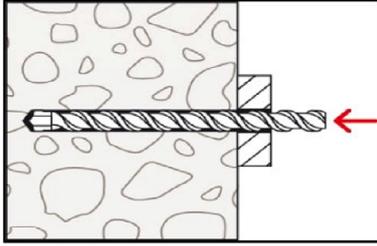
Dübeltyp [Größe x h_{nom}]		SXRL 10 x 70		SXRL 10 x 90	
Druckfestigkeit ¹⁾	f_{ck} [N/mm ²]	≥ 2		≥ 6	
Minimaler Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln	a_{min} [mm]	250		250	
Einzeldübel					
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	240	120	240
Minimaler Randabstand	$c_{1,min}$ [mm]	120	120	120	120
Minimaler Randabstand senkrecht zu $c_{1,min}$	$c_{2,min}$ [mm]	180	180	180	180
Dübelgruppe					
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	175	240	175	240
Minimaler Randabstand	$c_{1,min}$ [mm]	100	120	100	120
Minimaler Randabstand senkrecht zu $c_{1,min}$	$c_{2,min}$ [mm]	150	180	150	180
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand	$s_{1,min}$ [mm]	100	120	100	120
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$ [mm]	100	120	100	120

¹⁾ Siehe Tabelle C45.1.

Anordnung der Rand- und Achsabstände siehe Anhang B 5

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL	Anhang B 6
Verwendungszweck Minimale Bauteildicke, Rand und Achsabstände in unbewehrtem und bewehrtem Porenbeton	

Montageanleitung



1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B3.1 mit dem in Anhang C beschriebenem Bohrverfahren.

2. Bei Anwendungen im Verankerungsgrund Gruppe „a“, „b“, „d“: Bohrmehl entfernen.

3. Einbringen des Dübels (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis der Rand der Dübelhülse bündig an der Oberfläche des zu befestigenden Teils anliegt. Bei Anwendung in Stein S8 (siehe Tabelle A3.1, Fußnote 4), gelten zusätzlich die Verankerungstiefen h_{nom} 150 mm oder h_{nom} 180 mm durch Abmessen der Verankerungstiefe und der Anbauteilhöhe.

4. Die Schraube wird eingedreht bis der Schraubenkopf die Dübelhülse berührt. 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. Korrekt gesetzter Dübel in Beton.

6. Korrekt gesetzter Dübel in Hohl- oder Lochsteinmauerwerk.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 7

Tabelle C1.1: Charakteristische Tragfähigkeit 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	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,50	1,55	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	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25	1,29	1,29	1,29	1,25	1,29			
Charakteristisches Biegemoment der Schraube										
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund [mm]						h_{nom2} 70	h_{nom3} 90	h_{nom2} 70	h_{nom3} 90	
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	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25	1,29	1,29	1,29	1,25	1,29			
¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen. ²⁾ Nur für SXRL 10: "High load" Variante auf Anfrage für Senkkopfschrauben erhältlich – Kopfprägung: ●●.										
Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit für Versagen durch Herausziehen bei Anwendung in Beton - Verankerungsgrund Gruppe „a“ ⁽¹⁾										
Versagen durch 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	8,0	8,5	
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{RK,p}$ [kN]		2,5 3,0 ³⁾	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	$N_{RK,p}$ [kN]	$h \geq 40$ mm	5)	5)	5)	3,5	2,5 3,0 ³⁾	5)	5)	
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{RK,p}$ [kN]	$h \geq 40$ mm	5)	5)	5)	3,0	2,5 3,0 ³⁾	5)	5)	
Beton ≥ C45/55 in Spannbetonhohlplatten										
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{RK,p}$ [kN]	$d_b \geq 30$ mm	5)	5)	5)	5)	3,5 4,0 ⁴⁾	5)	5)	
		$d_b \geq 40$ mm	5)	5)	5)	5)	5,5 6,0 ⁴⁾	5)	5)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc}^{2)}$ [-]		1,8								
¹⁾ Bohrverfahren: Hammerbohren. ²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen. ³⁾ Wert für Betonfestigkeitsklasse ≥ C16/20. ⁴⁾ Gültig nur für Temperaturbereich 30/50 °C. ⁵⁾ Keine Leistung bewertet.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL						Anhang C 1				
Leistungen										
Charakteristische Tragfähigkeit und charakteristisches Biegemoment der Schraube Charakteristische Tragfähigkeit in Beton										

Tabelle C2.1: Verschiebungen¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

Verschiebungen unter			Zuglast ²⁾		Querlast ²⁾	
Dübeltyp	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)/3,05⁴⁾}	1,74 ^{3)/4,58⁴⁾}
SXRL 10	50	2,2	0,58	1,16	1,96	2,94
	70	3,2	1,74	3,48	1,69 ^{3)/3,13⁴⁾}	2,54 ^{3)/4,69⁴⁾}
	90	3,2	1,74	3,48	1,69 ^{3)/3,13⁴⁾}	2,54 ^{3)/4,69⁴⁾}
SXRL 14	70	3,4	0,39	0,63	2,79	4,19
	90	3,4	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 $\leq 10,5$ mm (siehe Tabelle B3.1).

⁴⁾ Gültig für Durchgangsloch mit Durchmesser im Anbauteil = 12,5 mm (siehe Tabelle B3.1).

Tabelle C2.2: Verschiebungen¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Porenbeton

Verschiebungen unter				Zuglast ²⁾		Querlast ²⁾		
Dübeltyp	Verankerungs- grund	$f_{ck} / f_{cm,decl}$ [N/mm ²]	h_{nom} [mm]	F [kN]	δ_{No} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{vo} [mm]	$\delta_{v\infty}$ [mm]
SXRL 8	Unbewehrter Porenbeton	≥ 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
SXRL 10		Bewehrter Porenbeton	≥ 2	70/90	0,18	0,14/0,33	0,28/0,66	0,36
	≥ 6		70/90	1,07/1,25	0,49/0,73	0,98/1,46	2,14/2,50	3,21/3,75

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 (keine dauerhafte zentrische Zuglast, Querkraft ohne Hebelarm) Befestigung von Fassadensystemen

Dübeltyp	Feuerwiderstandsklasse	$F_{Rk,fi,90}$	$\gamma_{M,fi}$ ¹⁾
SXR 10 / SXRL 10 / SXRL 14	R 90	0,8 kN	1,0

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Bei einseitiger Brandbeanspruchung siehe Tabelle B4.1 für den Randabstand.

Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung: $c \geq 300$ mm, $c \geq 2 \cdot h_{ef}$; der jeweils größere Wert ist maßgebend.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Verschiebungen unter Zug- und Querlast in Beton, Mauerwerk und Porenbeton,
Feuerwiderstand in Beton

Anhang C 2

Tabelle C3.1: Verzeichnis Beton – Verankerungsgrund Gruppe „a“ und Vollsteine – Verankerungsgrund Gruppe „b“ ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format	Abmessungen (L x B x H) [mm]	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
Beton \geq C12/15 gemäß EN 206					C 1
Dünne Betonplatten (z.B. Wetterschalen) \geq C12/15 gemäß EN 206					C 1
Spannbetonhohlplatten \geq C45/55 gemäß EN 206					C 1
Mauerziegel Mz , gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i>	3 DF	240 x 175 x 113	≥ 10	$\geq 1,8$	C 17
Mauerziegel Mz , gemäß EN 771-1, z.B. <i>Wienerberger, DK</i>	DF	240 x 115 x 52	≥ 10	$\geq 1,8$	C 17
Mauerziegel Mz , gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i> z.B. <i>Ebersdobler, DE</i>	NF	240 x 115 x 71	≥ 10	$\geq 1,8$	C 18
Mauerziegel Mz , gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i>	2 DF	240 x 115 x 113	≥ 10	$\geq 2,4$	C 19
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	NF	240 x 115 x 71	≥ 10	$\geq 1,8$	C 19 C 20
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2, z.B. <i>Bayer Esslingen, DE</i>	2 DF	240 x 115 x 113	≥ 10	$\geq 2,0$	C 20
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	12 DF	495 x 175 x 240	≥ 10	$\geq 1,8$	C 21
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	8 DF	495 x 115 x 240	≥ 10	$\geq 2,0$	C 22
Kalksandvollstein KS XL-PE , gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	XL-PE	998 x 150 x 498	≥ 10	$\geq 2,0$	C 22
¹⁾ Querschnitt ≤ 15 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 3	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Beton und Vollsteine					

Tabelle C4.1: Verzeichnis Vollsteine – Verankerungsgrund Gruppe „b” ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format	Abmessungen (L x B x H) [mm]	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	2 DF	240 x 115 x 113	≥ 2,5	≥ 1,2	C 23
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	8 DF	490 x 115 x 240	≥ 2,5	≥ 1,0	C 23 C 24
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	8 DF	245 x 240 x 240	≥ 2,5	≥ 1,4	C 24
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3, z.B. <i>Liapor Super-K, DE</i>	16 DF	500 x 240 x 248	≥ 1,8	≥ 0,8	C 25
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3, z.B. <i>Tarmac, UK</i>	-	440 x 100 x 210	≥ 2,5	≥ 1,4	C 25
Normalbetonvollstein Vbn , gemäß EN 771-3, z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i>	-	240x245x240	≥ 5	≥ 1,8	C 25
Leichtbetonvollstein Vbn , gemäß EN 771-3, z.B. <i>Tarmac UK</i>	-	440 x 100 x 210	≥ 7,5	≥ 1,8	C 26
¹⁾ Querschnitt ≤ 15 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 4	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Vollsteine					

Tabelle C5.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c“ ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE	2 DF 240 x 115 x 113			$\geq 10 / \geq 1,2$	C 26
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE	2 DF 240 x 115 x 113			$\geq 10 / \geq 1,0$	C 27
Hochlochziegel VHLz, gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE	NF 240 x 115 x 71			$\geq 20 / \geq 1,6$	C 28
Hochlochziegel VHLz, gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE	2 DF 240 x 115 x 113			$\geq 12,5 / \geq 1,6$	C 28
¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert. Abbildungen nicht maßstäblich					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 5	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C6.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c“ ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771 -1, z.B. Wienerberger, BS, DE	DF 240 x 110 x 52			$\geq 10 / \geq 1,5$	C 29
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Schlagmann, DE	10 DF 440 x 260 x 240			$\geq 5 / \geq 0,9$	C 29
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Schlagmann Poroton T14, DE	10 DF 240 x 300 x 240			$5 / \geq 0,7$	C 30
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Schlagmann Planfüllziegel, DE	12 DF 380 x 240 x 240			$\geq 2,5 / \geq 0,7$	C 30
¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert. Abbildungen nicht maßstäblich					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 6	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

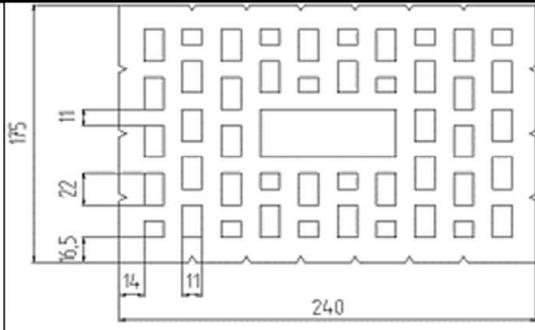
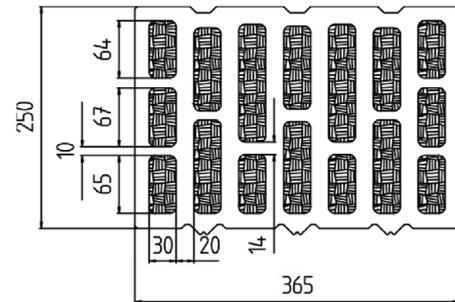
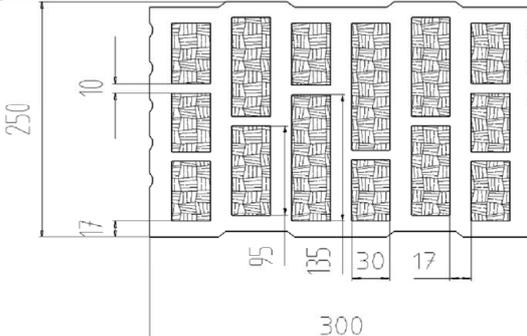
Tabelle C7.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c” ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i>	3 DF 240 x 175 x 113			$\geq 7,5 / \geq 1,0$	C 30
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann Poroton S11, DE</i>	12 DF 250 x 365 x 240			$\geq 5 / \geq 0,8$	C 31
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann Poroton S10, DE</i>	10 DF 250 x 300 x 240			$\geq 5 / \geq 0,7$	C 31
¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechteckig zur Lagerfläche reduziert.					
Abbildungen nicht maßstäblich					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 7	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C8.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c”¹⁾

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann Poroton T8, DE</i>	12 DF 248 x 365 x 249		≥ 2,5 / ≥ 0,6	C 31
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i>	248 x 365 x 249		≥ 7,5 / ≥ 0,75	C 32 C 43 (Laibungs- seite)
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann S8 Halbziegel LZ, DE</i>	248/123 x 365 x 249		≥ 5 / ≥ 0,75	C 32 C 43 (Laibungs- seite)

¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine

Anhang C 8

Tabelle C9.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c” ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Hörl & Hartmann Coriso WS 09, DE	10 DF 245 x 365 x 249			$\geq 2,5 / \geq 0,8$	C 33
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Doppio Uni IT Wienerberger, IT	250 x 120 x 190			$\geq 7,5 / \geq 0,9$	C 33
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Imerys Gelimatic, FR	500 x 200 x 270			$\geq 5 / \geq 0,6$	C 34
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Imerys Optibric, FR	560 x 200 x 275			$\geq 5 / \geq 0,6$	C 34
¹⁾ Querschnitt $> 15\%$ und $\leq 50\%$ durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
Abbildungen nicht maßstäblich					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 9	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C10.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c” ¹⁾				
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]		
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Bouyer Leroux BGV, FR	570 x 200 x 315		$\geq 5 / \geq 0,6$	C 34
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger Porotherm 30 R, FR	370 x 300 x 250		$\geq 7,5 / \geq 0,7$	C 35
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger Porotherm GF R20, FR	500 x 200 x 275		$\geq 5 / \geq 0,7$	C 35
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, z.B. Terreal Calibric, FR	500 x 200 x 220		$\geq 5 / \geq 0,7$	C 36
¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert. Abbildungen nicht maßstäblich				
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL			Anhang C 10	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine				

Tabelle C11.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c“¹⁾

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]		
Deckenziegel gemäß EN 15037-3 z.B. Hörl & Hartmann Deckenziegel, DE	250 x 250 x 190		$\geq 5 / \geq 0,7$	C 36
Deckeneinhängesiegel gemäß EN 15037-3, z.B. Hörl & Hartmann Deckeneinhängesiegel, DE	520 x 180 x 250		$\geq 2,5 / \geq 0,7$	C 36
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, z.B. KS Wending, DE	2 DF 240 x 115 x 113		$\geq 7,5 / \geq 1,4$	C 37

¹⁾ Querschnitt $> 15\%$ und $\leq 50\%$ durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine

Anhang C 11

Tabelle C12.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c“ ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, z.B. KS Wemding, DE	3 DF 240 x 175 x 113			$\geq 7,5 / \geq 1,4$	C 37
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, z.B. KS Wemding, DE	9 DF 375 x 175 x 248			$\geq 10 / \geq 1,6$	C 38
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, z.B. KS Wemding, DE	5 DF 300 x 240 x 113			$\geq 7,5 / \geq 1,4$	C 38
<p>¹⁾ Querschnitt > 15 % und \leq 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.</p> <p style="text-align: right;">Abbildungen nicht maßstäblich</p>					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 12	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C13.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c” ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, P10, DE</i>	495 x 98 x 245			≥ 2,5 / ≥ 1,2	C 39
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	9 DF 250 x 240 x 240			≥ 7,5 / ≥ 1,4	C 39
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	300 x 240 x 240			≥ 2,5 / ≥ 1,4	C 39
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, z.B. <i>Roadstone masonry, IE</i>	440 x 210 x 215			≥ 2,5 / ≥ 1,2	C 40
¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
Abbildungen nicht maßstäblich					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 13	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

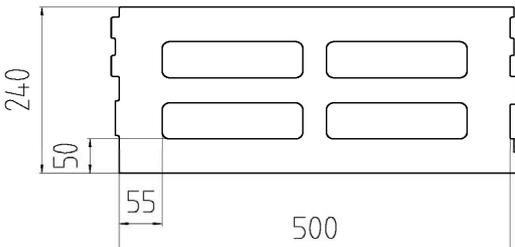
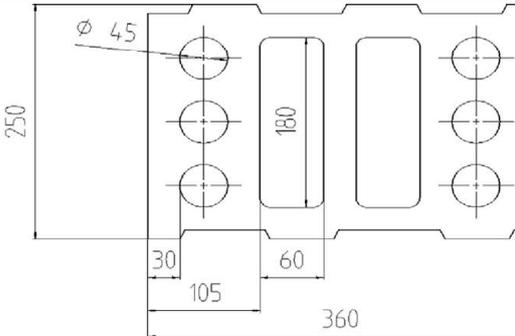
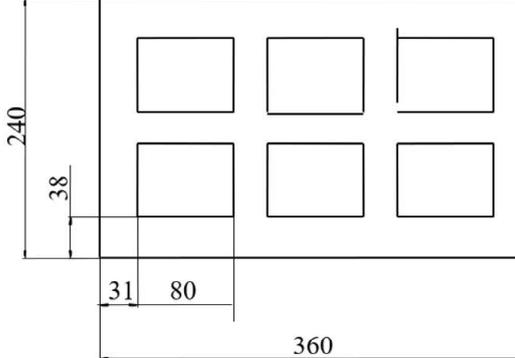
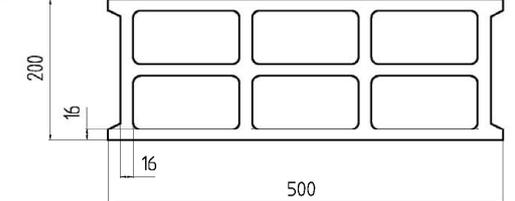
Tabelle C14.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c“ ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, z.B. <i>Knobel, DE</i>	500 x 240 x 240			$\geq 2,5 / \geq 0,8$	C 40
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	360 x 250 x 250			$\geq 2,5 / \geq 0,9$	C 41
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	360 x 240 x 240			$\geq 2,5 / \geq 1,0$	C 41
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, z.B. <i>Sepa Parpaing, FR</i>	500 x 200 x 200			$\geq 2,5 / \geq 0,9$	C 41
¹⁾ Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
Abbildungen nicht maßstäblich					
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL				Anhang C 14	
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C15.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c” ¹⁾					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
Hohlblock Normalbeton Hbn gemäß EN 771-3, z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i>	300 x 240 x 240			$\geq 2,5 / \geq 1,6$	C 42
Wärmedämmblock WDB z.B. <i>Gisoton, DE</i>	390 x 240 x 240			$\geq 2,5 / \geq 0,7$	C 42

¹⁾ Querschnitt > 15 % und \leq 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

Tabelle C15.2: Verzeichnis unbewehrter und bewehrter Porenbeton – Verankerungsgrund Gruppe „d”

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen (L x B x H)	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Rohdichte ρ	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[kg/dm ³]	
Unbewehrter Porenbeton, gemäß EN 771-4					C 44
Bewehrter Porenbeton, AAC gemäß EN 12602					C 45

Abbildungen nicht maßstäblich

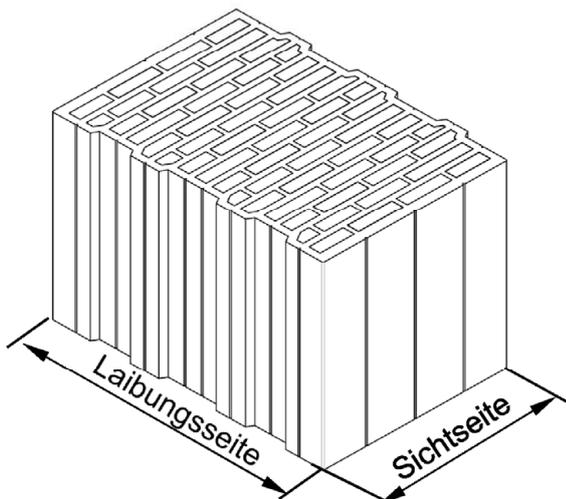
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL	Anhang C 15
Leistungen Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine und Porenbeton	

Fußnoten für Anhang C 17 – C 43

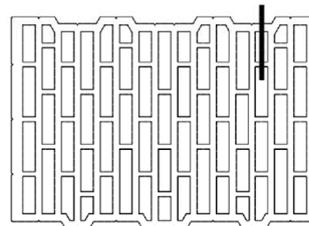
- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
- 2) Gültig nur für Temperaturbereich 30/50 °C.
- 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 7) Nur für Achsabstand $s \geq 250$ mm
- 8) Nur für Achsabstand $s \geq 250$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C
- 9) Die charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} kann vom kleineren h_{nom} auf das nächsthöhere h_{nom} übernommen werden.
- 10) Keine Leistung bewertet.
- 11) Die charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} wird von der kleineren Druckfestigkeit des Verankerungsgrunds übernommen.
- 12) Die charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} gilt nur für Querlast (V) ohne Hebelarm, für Einzeldübel mit $s_{min} \geq 250$ mm in der Laibungsseite.
- 13) Nur gültig bei $h_{min} \geq 248$ mm.
- 14) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80 % der mittleren Druckfestigkeit betragen.
- 15) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.
- 16) Wenn die Druckfestigkeit des Verankerungsgrunds gemäß EN 771-1, EN 771-2 oder EN 771-3 am Bauwerk niedriger ist als die in den Tabellen gemäß Anhang C 17 bis C 43 angegebene mittlere Druckfestigkeit, kann F_{Rk} wie folgt berechnet werden:

$$F_{Rk, \text{Bauwerk}} = F_{Rk} (\text{Tabelle C. "X"}) \cdot \frac{\text{Mittlere Druckfestigkeit (Bauwerk)}}{\text{Mittlere Druckfestigkeit (Tabelle C. "X")}}$$

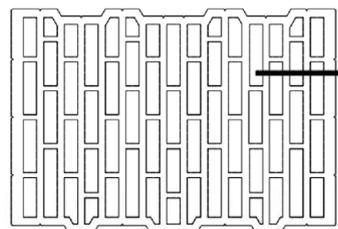
Detaillierte Zeichnung der Laibungs- und Sichtseite



Beispielhafte Dübelposition in der Laibungsseite des Steines z.B. S9 (siehe Anhang C 8, C 43)



Beispielhafte Dübelposition in der Sichtseite des Steines z.B. S9 (siehe Anhang C 8, C 32)



fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Fußnoten

Detaillierte Zeichnung von Laibungs- und Sichtseite, beispielhafte Dübelpositionen

Anhang C 16

Tabelle C17.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“										
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i> 3 DF (240x175x113) Hammerbohren	10/8	0,90 1,20 ²⁾	10)	10)	10)	0,90 1,50 ⁴⁾	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	1,20 1,50 ²⁾	10)	10)	10)	1,20 1,50 ⁴⁾ 2,00 ⁶⁾	10)	10)	10)	10)
	15/12	1,50 2,00 ²⁾	10)	10)	10)	1,50 2,00 ⁴⁾ 2,50 ⁶⁾	10)	10)	10)	10)
	20/16	2,00 2,50 ²⁾	10)	10)	10)	2,00 2,50 ⁴⁾ 3,00 ⁶⁾	10)	10)	10)	10)
	24,7	2,50 3,00 ²⁾	10)	10)	10)	2,50 3,50 ⁴⁾ 4,00 ⁶⁾	10)	10)	10)	10)
Mauerziegel Mz; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Wienerberger, DK</i> DF (240x115x52) Hammerbohren	10/8	0,90⁷⁾ 1,20 ⁴⁾	0,90 1,20 ⁴⁾	0,90 1,20 ²⁾	9)	10)	1,50⁷⁾ 2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)
	12,5/10	0,90⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	1,20 1,50 ³⁾	1,20 1,50 ²⁾	9)	1,20⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	2,00⁷⁾ 2,50 ⁷⁾	2,00⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	10)
	15/12	1,20⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,20 1,50 ²⁾ 2,00 ⁴⁾	1,50 2,00 ²⁾	9)	1,20⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	2,50⁷⁾ 3,00 ⁷⁾	2,00⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	10)
	20/16	1,50⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	1,50 2,00 ²⁾ 2,50 ⁴⁾	2,00 2,50 ²⁾	9)	1,50⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	3,50⁷⁾ 4,00 ⁷⁾	3,00⁷⁾ 3,50 ⁷⁾	10)	10)
	25/20	2,00⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	2,00 2,50 ²⁾ 3,00 ⁴⁾ 3,50 ⁶⁾	2,50 3,50 ²⁾	9)	2,00⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	4,00⁷⁾ 4,50 ⁵⁾⁷⁾	4,00⁷⁾ 4,50 ⁷⁾	10)	10)
	26,7	2,00⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	2,50 3,00 ⁴⁾ 3,50 ⁶⁾	3,00 3,50 ²⁾	9)	2,00⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	4,00⁷⁾ 4,50 ³⁾⁷⁾ 5,00 ⁵⁾⁷⁾	4,00⁷⁾ 4,50 ⁷⁾	10)	10)
	35/28	3,00⁷⁾	11)	11)	11)	3,00⁷⁾ 3,50 ⁸⁾	11)	5,50⁷⁾ 6,00 ⁷⁾	10)	10)
	45/36	3,00⁷⁾	11)	11)	11)	4,00⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	11)	6,50⁷⁾ 7,00 ⁸⁾	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL								Anhang C 17		
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen										

Tabelle C18.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“										
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-1 z.B. Schlagmann, DE z.B. Ebersdobler, DE NF (240x115x71) Hammerbohren	10/8	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,90	1,20 1,50 ²⁾	9)	10)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	3,00 3,50 ⁴⁾⁷⁾	1,50 2,00 ⁶⁾	9)
	12,5/10	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	1,20	1,50 2,00 ²⁾	9)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ³⁾⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	3,50 4,00 ⁷⁾ 4,50 ⁴⁾⁷⁾	2,00 2,50 ⁶⁾	9)
	15/12	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,50	2,00 2,50 ²⁾	9)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾	4,00 4,50 ²⁾ 5,50 ⁴⁾⁷⁾	2,50 3,00 ⁶⁾	9)
	18,5/-	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,50	2,00 2,50 ²⁾	9)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾	5,00 5,50 ²⁾ 6,00 ⁷⁾ 6,50 ⁴⁾⁷⁾ 7,00 ⁶⁾⁸⁾	2,50 3,00 ⁶⁾	9)
	20/16	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	2,00	2,50 3,50 ²⁾	9)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁸⁾	11)	3,00 3,50 ²⁾	9)
	25/20	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	2,50	3,00 4,00 ²⁾	9)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	3,50 ⁷⁾	11)	4,00 4,50 ²⁾	9)
	35/28	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁸⁾	3,00 3,50 ²⁾	4,50 5,00 ²⁾	9)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁸⁾	4,50 ⁷⁾ 5,00 ⁸⁾	11)	5,50 6,00 ²⁾ 6,50 ⁶⁾	9)
	35,4	3,00 ⁷⁾	3,00 3,50 ²⁾	4,50 5,00 ²⁾	9)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁸⁾	4,50 ⁷⁾ 5,00 ⁸⁾	11)	5,50 6,00 ²⁾ 6,50 ⁶⁾	9)
	38,4	11)	3,50 4,00 ²⁾	5,00	9)	3,50 ⁷⁾ 4,00 ⁸⁾	5,00 ⁷⁾	11)	6,00 7,00 ⁵⁾	9)
	45/36	11)	11)	11)	11)	4,00 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	11)	11)	11)	11)
	60/48	11)	11)	11)	11)	5,00 ⁷⁾	11)	11)	11)	11)
	60,7	11)	11)	11)	11)	5,00 ⁷⁾	11)	11)	11)	11)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL								Anhang C 18		
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen										

Tabelle C19.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“										
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; ρ ≥ 2,2 gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i> 2 DF (240x115x113) Hammerbohren	10/8	10)	10)	10)	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	15/12	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	20/16	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	25/20	10)	10)	10)	10)	3,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	26,4	10)	10)	10)	10)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
Kalksandvollstein KS; ρ ≥ 1,8 gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> NF (240x115x71) Hammerbohren	10/8	1,20	0,50 0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,50 0,60 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	9)	0,90 ⁷⁾ 2,00 ⁴⁾⁷⁾	10)	1,50 2,00 ⁴⁾	1,20 1,50 ⁷⁾	9)
	12,5/10	1,20 1,50 ²⁾	0,60 0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	0,60 0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	9)	1,20 ⁷⁾ 2,00 ⁴⁾⁷⁾ 2,50 ⁶⁾⁸⁾	10)	2,00 2,50 ⁴⁾	1,50 2,00 ⁷⁾	9)
	15/12	1,50 2,00 ²⁾	0,75 1,20 ⁷⁾	0,75 0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	9)	1,50 ⁷⁾ 2,50 ⁴⁾⁷⁾ 3,00 ⁶⁾⁸⁾	10)	2,50 3,00 ⁴⁾	2,00 2,50 ⁸⁾	9)
	20/16	2,00 2,50 ²⁾	0,90 1,50 ⁷⁾	0,90 1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	9)	2,00 ⁷⁾ 3,50 ⁴⁾⁷⁾ 4,00 ⁶⁾⁸⁾	10)	3,50 4,00 ⁴⁾ 4,50 ⁶⁾	2,50 3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁸⁾	9)
	25/20	2,50 3,00 ²⁾	1,20 2,00 ⁷⁾	1,20 1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	9)	2,50 ⁷⁾ 4,50 ⁴⁾⁷⁾ 5,00 ⁶⁾⁸⁾	10)	4,00 5,00 ⁴⁾ 5,50 ⁶⁾	3,00 3,50 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	9)
	27,0	2,50 3,00 ²⁾	1,20 2,00 ⁷⁾	1,20 1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	9)	3,00 ⁷⁾ 5,00 ⁴⁾⁷⁾	10)	4,00 5,00 ⁴⁾ 5,50 ⁶⁾	3,00 3,50 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	9)
	35/28	3,00	2,00 2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁸⁾	2,00 3,00 ⁸⁾	9)	11)	10)	5,50 6,00 ³⁾ 6,50 ⁴⁾ 7,50 ⁶⁾	4,50 5,50 ⁷⁾ 6,00 ⁸⁾	9)
	37,4/-	3,00	2,00 3,00 ⁷⁾	2,00 2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁸⁾	9)	11)	10)	5,50 6,00 ³⁾ 6,50 ⁴⁾ 8,00 ⁶⁾	5,00 5,50 ⁷⁾ 6,00 ⁸⁾ 6,50 ⁵⁾⁸⁾	9)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL							Anhang C 19			
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen										

Tabelle C20.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; ρ ≥ 2,0 gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> NF (240x115x71) Hammerbohren	10/8	1,20 1,50 ²⁾	10)	10)	10)	0,90	1,20 ⁷⁾	9)	10)	10)
	12,5/10	1,20 1,50 ²⁾	10)	10)	10)	1,20	1,50 ⁷⁾	9)	10)	10)
	15/12	1,50 2,00 ²⁾	10)	10)	10)	1,20 1,50 ²⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	9)	10)	10)
	20/16	2,00 2,50 ²⁾	10)	10)	10)	1,50 2,00 ²⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	9)	10)	10)
	25/20	2,50 3,00 ²⁾	10)	10)	10)	2,00 2,50 ²⁾	3,00 ⁷⁾	9)	10)	10)
	35/28	3,00	10)	10)	10)	3,00 3,50 ²⁾	4,00 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	9)	10)	10)
	37,2/-	3,00	10)	10)	10)	3,00 3,50 ²⁾	4,00 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	9)	10)	10)
	45/36	11)	10)	10)	10)	4,00 4,50 ²⁾	11)	11)	10)	10)
54,6/-	11)	10)	10)	10)	5,00	11)	11)	10)	10)	
Kalksandvollstein KS; ρ ≥ 2,0 gemäß EN 771-2 z.B. <i>Bayer Esslingen,</i> <i>Hermann Peter, DE</i> 2 DF (240x115x113) Hammerbohren	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 2,50 ²⁾	9)	10)	10)
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	2,50 3,00 ²⁾	9)	10)	10)
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	3,00	9)	10)	10)
	20/16	10)	10)	10)	10)	10)	3,50	9)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5									

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

Anhang C 20

Tabelle C21.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> 12 DF (495x175x240) Hammerbohren	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	10)	4,00 ⁷⁾	3,50 ⁷⁾ 5,00 ³⁾⁷⁾ 5,50 ⁵⁾⁸⁾	9)	
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	10)	5,00 ⁷⁾	4,00 ⁷⁾ 6,00 ³⁾⁷⁾ 6,50 ⁵⁾⁸⁾ 7,00 ⁶⁾⁸⁾	9)	
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	10)	6,00 ⁷⁾	4,50 ⁷⁾ 7,00 ³⁾⁷⁾ 7,50 ⁴⁾⁷⁾ 8,50 ⁶⁾⁸⁾	9)	
	20/16	10)	10)	10)	10)	10)	10)	6,50 ⁷⁾ 8,50 ⁸⁾	5,00 ⁷⁾ 8,50 ³⁾⁷⁾ 10,00 ⁴⁾⁷⁾	9)	
	23,5/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	6,50 ⁷⁾ 8,50 ⁸⁾	5,50 ⁷⁾ 9,00 ³⁾⁷⁾ 10,00 ⁴⁾⁷⁾	9)	
Kalksandvollstein KS; $\rho \geq 2,0$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> 12 DF (495x175x240) Hammerbohren	10/8	1,50	10)	10)	10)	2,00	10)	10)	10)	10)	
	12,5/10	1,50 2,00 ²⁾	10)	10)	10)	2,50 3,00 ²⁾	10)	10)	10)	10)	
	15/12	2,00 2,50 ²⁾	10)	10)	10)	3,00 3,50 ²⁾	10)	10)	10)	10)	
	20/16	3,00	10)	10)	10)	4,00 4,50 ²⁾	10)	10)	10)	10)	
	25/20	3,00	10)	10)	10)	5,00	10)	10)	10)	10)	
	33,9/-	3,00	10)	10)	10)	5,00	10)	10)	10)	10)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5										

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

Anhang C 21

Tabelle C22.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 2,0$ gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE 8 DF (495x115x240) Hammerbohren	10/8	10)	2,00 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾ 3,50 ⁵⁾⁸⁾	9)	10)	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁶⁾⁸⁾	9)	10)	10)	
	12,5/10	10)	2,50 ⁷⁾	3,00 ⁷⁾ 3,50 ³⁾⁷⁾ 4,50 ⁵⁾⁸⁾	9)	10)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁴⁾⁷⁾ 4,00 ⁶⁾⁸⁾	9)	10)	10)	
	15/12	10)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁵⁾⁸⁾	3,00 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾ 5,00 ⁵⁾⁸⁾	9)	10)	3,00 ⁷⁾ 4,00 ⁴⁾⁷⁾ 4,50 ⁶⁾⁸⁾	9)	10)	10)	
	20/16	10)	3,50 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾	4,00 ⁷⁾ 5,00 ³⁾⁷⁾	9)	10)	3,50 ⁷⁾ 5,50 ⁴⁾⁷⁾	9)	10)	10)	
	22,2/-	10)	3,50 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾	4,00 ⁷⁾ 5,00 ³⁾⁷⁾	9)	10)	4,00 ⁷⁾ 5,50 ⁴⁾⁷⁾	9)	10)	10)	
Kalksandvollstein KS XL-PE; $\rho \geq 2,0$ gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE (998x150x498) Hammerbohren	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	2,50	9)	10)	10)	
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	3,00	9)	10)	10)	
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	3,50	9)	10)	10)	
	20/16	10)	10)	10)	10)	10)	4,50	9)	10)	10)	
	25/20	10)	10)	10)	10)	10)	5,50 6,00 ¹²⁾	9)	10)	10)	
	31,3/-	10)	10)	10)	10)	10)	5,50 7,50 ¹²⁾	9)	10)	10)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5									
Fußnoten siehe Anhang C 16.											
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL									Anhang C 22		
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen											

Tabelle C23.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,2$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 2 DF (240x115x113) Hammerbohren	2,5/2	0,50 ⁷⁾	0,60	0,90 ³⁾ 1,20 ⁵⁾	9)	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,50 0,60 ²⁾	9)	1,20 1,50 ²⁾	9)	
	2,7/-	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,60	1,20 ³⁾ 1,50 ⁵⁾	9)	10)	0,60	9)	2,00 2,50 ³⁾	9)	
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 2 DF (240x115x113) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 2,50 ¹²⁾	10)	10)	
	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	3,50 5,00 ¹²⁾	10)	10)	
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,0$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 8 DF (490x115x240) Hammerbohren	2,5/2	1,20	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	
	3,1	1,50	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,2$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 8 DF (490x115x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	1,20	10)	10)	10)	10)	
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,6$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 8 DF (490x115x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	5/4	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾ 2,50 ⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾ 3,00 ³⁾⁷⁾ 3,50 ⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	9,0/-	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾ 3,50 ³⁾⁷⁾ 4,00 ⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5									

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

Anhang C 23

Tabelle C24.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 8 DF (490x240x115) Hammerbohren	5/4	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	2,00 ⁷⁾ 2,50 ³⁾⁷⁾	10)	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁵⁾⁸⁾	10)	10)
	10/8	2,50 ⁷⁾ 3,00 ³⁾⁷⁾	10)	10)	10)	10)	10)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ³⁾⁷⁾	10)	10)
	12,5/10	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)	10)	3,00 ⁷⁾ 4,50 ³⁾⁷⁾	10)	10)
	13,42/-	3,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)	10)	3,50 ⁷⁾ 5,00 ³⁾⁷⁾	10)	10)
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 8 DF (245x240x240) Hammerbohren	5/4	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	8,65/-	0,90 ⁷⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,6$ gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE 8 DF (245x240x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	9)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁵⁾⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁶⁾⁸⁾	2,00 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ³⁾⁷⁾	9)
	5/4	10)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁵⁾⁸⁾	9)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ³⁾⁷⁾ 3,00 ⁵⁾⁸⁾	2,00 ⁷⁾	3,50 ⁷⁾ 4,00 ⁸⁾ 4,50 ¹²⁾	2,50 ⁷⁾ 3,50 ³⁾⁷⁾ 4,50 ⁵⁾⁸⁾	9)
	7,5/6	10)	2,00 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾ 3,00 ³⁾⁷⁾ 4,00 ⁵⁾⁸⁾	9)	2,50 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾ 4,50 ⁵⁾⁸⁾	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁴⁾⁵⁾⁷⁾ 3,50 ⁶⁾⁸⁾	5,50 ⁷⁾ 6,00 ⁸⁾ 6,50 ¹²⁾	3,00 ⁷⁾ 5,50 ³⁾⁷⁾ 6,50 ⁶⁾⁸⁾	9)
	10/8	10)	2,50 ⁷⁾	3,00 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾ 5,00 ⁵⁾⁸⁾	9)	2,50 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾ 4,50 ⁵⁾⁸⁾	3,00 ⁷⁾ 3,50 ³⁾⁷⁾ 4,00 ⁴⁾⁵⁾⁷⁾ 4,50 ⁶⁾⁸⁾	7,50 ⁷⁾ 8,00 ⁸⁾ 9,00 ¹²⁾	3,50 ⁷⁾ 6,50 ³⁾⁷⁾ 7,50 ⁴⁾⁷⁾ 8,50 ⁶⁾⁸⁾	9)
	11/-	10)	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁸⁾	3,00 ⁷⁾ 4,50 ³⁾⁷⁾ 5,00 ⁵⁾⁸⁾	9)	11)	3,00 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾ 4,50 ⁴⁾⁵⁾⁷⁾ 5,00 ⁶⁾⁸⁾	6,50 ⁷⁾ 8,50 ⁸⁾ 10,00 ¹²⁾	4,00 ⁷⁾ 7,00 ³⁾⁷⁾ 8,00 ⁴⁾⁷⁾ 9,50 ⁶⁾⁸⁾	9)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

Anhang C 24

Tabelle C25.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 0,8$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>Liapor Super-K, DE</i> 16 DF (500x240x248) Hammerbohren	1,8/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,40⁷⁾	10)	10)	
	2,2/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,50⁷⁾	10)	10)	
Leichtbetonvollstein Vbl; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>Tarmac, UK</i> (440x100x215) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	0,90⁷⁾	10)	1,20⁷⁾	10)	10)	
	5/4	10)	10)	10)	10)	1,50⁷⁾	10)	2,00⁷⁾ 2,50⁴⁾⁷⁾	10)	10)	
	7,3/-	10)	10)	10)	10)	2,00⁷⁾ 2,50³⁾⁷⁾ 3,00⁵⁾⁸⁾	10)	2,00⁷⁾ 3,50⁴⁾⁷⁾ 4,00⁶⁾⁸⁾	10)	10)	
Normalbetonvoll- stein Vbn; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-3 z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i> (240x245x240) Hammerbohren	5/4	1,50⁷⁾	10)	10)	10)	1,50⁷⁾ 2,00⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	7,5/6	2,00⁷⁾ 2,50⁸⁾	10)	10)	10)	2,50⁷⁾ 3,00⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	10/8	3,00⁷⁾	10)	10)	10)	3,00⁷⁾ 3,50³⁾⁷⁾ 4,00⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	12,5/10	3,00⁷⁾	10)	10)	10)	3,50⁷⁾ 4,00³⁾⁷⁾ 5,00⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	15/12	3,00⁷⁾	10)	10)	10)	3,50⁷⁾ 5,00³⁾⁷⁾ 5,00⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	
	17,0/-	3,00⁷⁾	10)	10)	10)	4,00⁷⁾ 5,00³⁾⁷⁾ 5,00⁵⁾⁸⁾	10)	10)	10)	10)	

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]

2,5

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

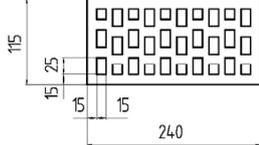
Anhang C 25

Tabelle C26.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{RK}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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	
Normalbetonvoll- stein Vbn; $\rho \geq 1,8$ gemäß EN 771-3 z.B. <i>Tarmac, UK</i> (440x100x215) Hammerbohren	7,5/6	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	2,50 ⁷⁾ 4,50 ¹²⁾	10)	10)	
	10/8	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	3,50 ⁷⁾ 6,00 ¹²⁾	10)	10)	
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁵⁾⁸⁾	10)	4,00 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾ 7,50 ¹²⁾	10)	10)	
	15/12	10)	10)	10)	10)	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁵⁾⁸⁾	10)	5,00 ⁷⁾ 9,00 ¹²⁾	10)	10)	
	18,0/-	10)	10)	10)	10)	3,50 ⁷⁾ 4,00 ³⁾⁷⁾ 4,50 ⁵⁾⁸⁾	10)	6,00 ⁷⁾ 6,50 ⁸⁾ 11,00 ¹²⁾	10)	10)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5									

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C26.2: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{RK}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,2$ Form B, gemäß EN 771-1 z.B. <i>Wienerberger, DE</i>  2 DF (240x115x113) Drehbohren	10/8	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾	10)	0,90 ⁷⁾	10)	10)	
	12,5/10	0,60 ⁷⁾	10)	10)	10)	1,20 ⁷⁾	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)	
	15/12	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)	
	20/16	0,90 ⁷⁾	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)	
	25/20	1,20 ⁷⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	
	26,7/-	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5									

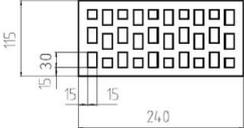
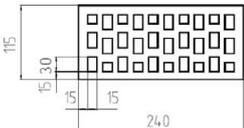
Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Voll-, Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 26

Tabelle C27.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8 ¹⁵⁾			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 1,0$ gemäß EN 771-1 z.B. Wienerberger, DE 	10/8	0,40⁷⁾	10)	10)	10)	0,60⁷⁾ 0,75⁸⁾	10)	0,60	10)	10)
	12,5/10	0,50⁷⁾	10)	10)	10)	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	10)	0,75	10)	10)
	15/12	0,60⁷⁾	10)	10)	10)	0,90⁷⁾	10)	0,90	10)	10)
	15,6/- 2 DF (240x115x113) Drehbohren	0,60⁷⁾	10)	10)	10)	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	10)	1,20	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 1,2$ gemäß EN 771-1 z.B. Wienerberger, DE 	10/8	10)	0,40⁷⁾	0,40⁷⁾ 0,50⁸⁾	0,40 0,60²⁾	10)	10)	0,60⁷⁾	10)	10)
	12,5/10	10)	0,50⁷⁾	0,50⁷⁾ 0,60⁸⁾	0,60 0,75²⁾	10)	10)	0,75⁷⁾	10)	10)
	15/12	10)	0,60⁷⁾	0,60⁷⁾ 0,75⁸⁾	0,60 0,90²⁾	10)	10)	0,90⁷⁾	10)	10)
	20/16	10)	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	0,90 1,20²⁾	10)	10)	1,20⁷⁾	10)	10)
	25/20	10)	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	1,20 1,50²⁾	10)	10)	1,50⁷⁾	10)	10)
	35/28	10)	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	1,20⁷⁾ 1,75⁸⁾	1,50 2,00²⁾	10)	10)	2,00⁷⁾ 2,50⁸⁾	10)	10)
	35,9	10)	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	1,50⁷⁾ 2,00⁸⁾	1,50 2,00²⁾	10)	10)	2,50⁷⁾	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5									

Fußnoten siehe Anhang C 16.

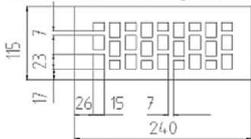
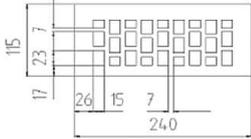
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 27

Tabelle C28.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8		SXR 10	SXRL 10		SXRL 14 ¹⁵⁾		
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel VHLz; $\rho \geq 1,6$ gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE  NF (240x115x71) Drehbohren	20/16	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 2,00 ²⁾	1,50 2,00 ²⁾
	25/20	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 2,50 ²⁾	2,00 2,50 ²⁾
	35/28	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	3,00 3,50 ²⁾	2,50 3,00 ²⁾
	45/36	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	4,00 4,50 ²⁾	3,50 4,00 ²⁾
	60/48	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	5,00 6,00 ²⁾	4,50 5,50 ²⁾
	70,1/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	6,00 7,00 ²⁾	5,50 6,50 ²⁾
Hochlochziegel VHLz; $\rho \geq 1,6$ gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE  2 DF (240x115x113) Drehbohren	12,5/10	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	0,30 ⁷⁾ 0,40 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)
	15/12	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	10)
	20/16	10)	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,75 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	10)
	25/20	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	0,60 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	10)
	35/28	10)	1,50 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	3,00 ⁷⁾	10)	10)
	45/36	10)	2,00 ⁷⁾	2,00 ⁷⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	4,00 ⁷⁾	10)	10)
	60/48	10)	2,50 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	5,50 ⁷⁾	10)	10)
	60,7/-	10)	2,50 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	5,50 ⁷⁾	10)	10)

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]

2,5

2,5

Fußnoten siehe Anhang C 16.

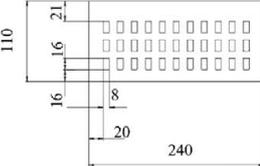
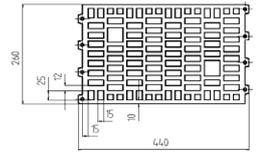
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 28

Tabelle C29.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,5$ gemäß EN 771 -1 z.B. <i>Wienerberger,</i> <i>BS, DE</i>  DF (240x110x52) Hammerbohren	10/8	0,60⁷⁾	10)	10)	10)	0,50⁷⁾ 0,60⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	0,75⁷⁾	10)	10)	10)	0,60⁷⁾ 0,75⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	15/12	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	10)	10)	10)	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	20/16	1,20⁷⁾	10)	10)	10)	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	25/20	1,50⁷⁾	10)	10)	10)	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	35/28	2,00⁷⁾	10)	10)	10)	1,50⁷⁾ 2,00⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	45/36	2,50⁷⁾	10)	10)	10)	2,00⁷⁾ 2,50⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	48,1/-	2,50⁷⁾	10)	10)	10)	2,50⁷⁾	10)	10)	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,9$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i>  10 DF (440x260x240) Drehbohren	5/4	0,40 0,50²⁾	10)	10)	10)	0,60	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	0,60 0,75²⁾	10)	10)	10)	0,90	10)	10)	10)	10)
	10/8	0,90	10)	10)	10)	1,20	10)	10)	10)	10)
	10,9/-	0,90 1,20²⁾	10)	10)	10)	1,20 1,50²⁾	10)	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 29

Tabelle C30.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

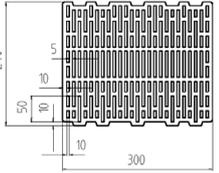
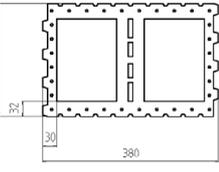
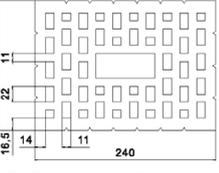
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8		SXR 10	SXRL 10		SXRL 14 ¹⁵⁾		
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLZ; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton T14, DE</i> 	5/4	10)	10)	10)	10)	0,30	10)	0,50⁷⁾	10)	10)
	6,4/-	10)	10)	10)	10)	0,30 0,40²⁾	10)	0,50⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	0,30 0,40²⁾	10)	0,75⁷⁾	10)	10)
	7,7/-	10)	10)	10)	10)	0,30 0,40²⁾	10)	0,75⁷⁾	10)	10)
10 DF (240x300x240) Drehbohren										
Hochlochziegel HLZ; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Planfüllziegel, DE</i> 	2,5/2	0,40 0,50²⁾	10)	10)	10)	0,60	10)	10)	10)	10)
	5/4	0,75 0,90²⁾	10)	10)	10)	1,20	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	1,20 1,50²⁾	10)	10)	10)	2,00	10)	10)	10)	10)
	8,0/-	1,20 1,50²⁾	10)	10)	10)	2,00	10)	10)	10)	10)
12 DF (380x240x240) Drehbohren										
Hochlochziegel HLZ; $\rho \geq 1,0$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i> 	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50⁷⁾	2,00⁷⁾
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00⁷⁾	2,50⁷⁾
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,50⁷⁾	2,50⁷⁾
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,50⁷⁾	2,50⁷⁾
	15,8/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,50⁷⁾	2,50⁷⁾
3 DF (240x175x113) Drehbohren										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL									Anhang C 30	
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen										

Tabelle C31.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

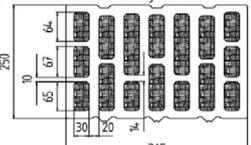
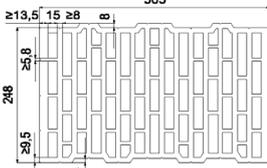
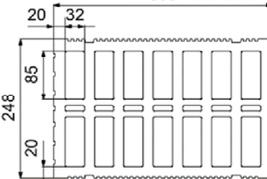
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 0,8$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton S11, DE</i>  12 DF (250x365x240) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,20⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50⁷⁾	10)	10)
	8,6/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00⁷⁾	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton S10, DE</i>  10 DF (250x300x240) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00⁷⁾	10)	10)
	7,7/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00⁷⁾	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,6$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton T8, DE</i>  12 DF (248x365x240) Drehbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,75⁷⁾	10)	10)
	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50⁷⁾	10)	10)
	5,8/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50⁷⁾	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL								Anhang C 31		
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen										

Tabelle C32.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,75$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton S9, DE</i>  (248x365x249) Drehbohren	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	0,75 1,20⁷⁾	0,90 1,20³⁾⁷⁾ 1,50³⁾⁸⁾	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	0,90 1,50⁷⁾	1,50 2,00³⁾⁷⁾	10)	10)
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	1,20 2,00⁷⁾	1,50 2,00³⁾⁷⁾ 2,50³⁾⁸⁾	10)	10)
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 2,50⁷⁾	2,00 2,50³⁾ 3,00³⁾⁸⁾	10)	10)
	16/-	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 2,50⁷⁾	2,00 2,50⁷⁾ 3,00³⁾⁷⁾	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,75$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann S8</i> <i>Halbziegel LZ, DE</i>  (248/123x365x249) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	0,30	0,60	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	0,40	0,90	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	0,50	1,20	10)	10)
	10,2/-	10)	10)	10)	10)	10)	0,50	1,20	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 32

Tabelle C33.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

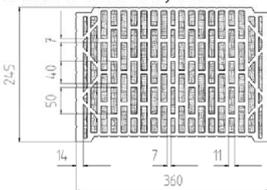
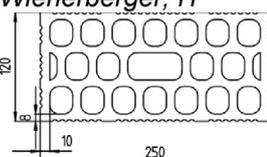
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8 ¹⁵⁾		SXR 10	SXRL 10		SXRL 14		
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,8$ gemäß EN 771-1, z.B. <i>Hörl & Hartmann</i> <i>Coriso WS 09, DE</i>  (245x360x240) Drehbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁴⁾⁷⁾	0,50 ⁷⁾	10)	10)
	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁴⁾⁷⁾	0,90 ⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁶⁾⁷⁾	1,50 ⁷⁾	10)	10)
	7,7/-	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁴⁾⁷⁾	1,50 ⁷⁾	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,9$ gemäß EN 771-1 z.B. <i>Doppio Uni IT</i> <i>Wienerberger, IT</i>  (250x120x190) Drehbohren	7,5/6	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	10/8	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	10)	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	15/12	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	18,7/-	10)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5									
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL									Anhang C 33	
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen										

Tabelle C34.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{RK}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

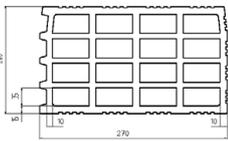
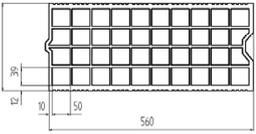
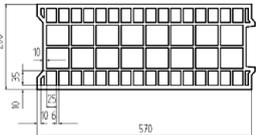
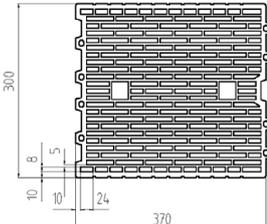
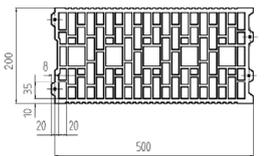
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 0,6$ gemäß EN 771-1, z.B. <i>Imerys Gelimatic</i> , FR  (500x200x270) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	0,50 ⁷⁾	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)
	6,5/-	10)	10)	10)	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,6$ gemäß EN 771-1, z.B. <i>Imerys Optibric</i> , FR  (560x200x275) Drehbohren	5/5	10)	10)	10)	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	0,75 ⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)
	10,5/-	10)	10)	10)	10)	1,20 ⁷⁾	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,6$ gemäß EN 771-1, z.B. <i>Bouyer Leroux</i> BGV, FR  (570x200x315) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	0,75 ⁷⁾	10)	10)
	7,4/-	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL									Anhang C 34	
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen										

Tabelle C35.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger Porotherm 30 R, FR 	7,5/6	10)	10)	10)	10)	0,40 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	10,7/-	10)	10)	10)	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
Hochlochziegel HLz; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 771-1 z.B. Wienerberger Porotherm GF R20, FR 	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	0,40 0,50 ²⁾	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	0,60	10)	0,90 ⁸⁾	10)	10)
	11,8/-	10)	10)	10)	10)	0,60 0,75 ²⁾	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

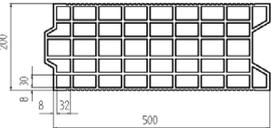
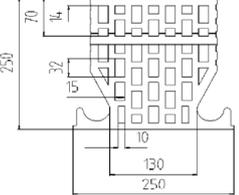
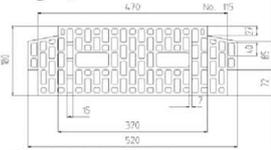
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 35

Tabelle C36.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 771-1, z.B. <i>Terreal Calibric</i> , FR  (500x200x220) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	0,30 0,40 ²⁾	10)	0,60 ⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	0,50 0,60 ²⁾	10)	0,90 ⁷⁾	10)	10)
	9,4/-	10)	10)	10)	10)	0,60 0,75 ²⁾	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)
Deckenziegel; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 15037-3 z.B. <i>Hörl & Hartmann</i> <i>Deckenziegel</i> , DE  (250x250x190) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)
	12,1/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)
Deckeneinhängen- ziegel; $\rho \geq 0,7$ gemäß EN 15037 z.B. <i>Hörl & Hartmann</i> <i>Deckeneinhängen- ziegel</i> , DE  (520x250x180) Drehbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,50 ⁷⁾	10)	10)
	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)
	8,9/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-] **2,5**

Fußnoten siehe Anhang C 16.

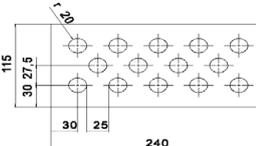
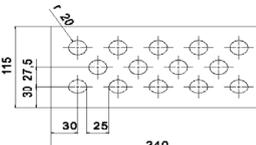
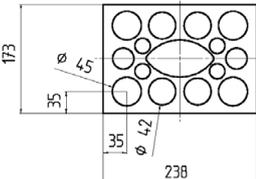
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 36

Tabelle C37.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{RK}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8 ¹⁵⁾			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14 ¹⁵⁾	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Kalksandlochstein KSL; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i>  2 DF (240x115x113) Hammerbohren	7,5/6	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	10)	10)	10)	0,90⁷⁾	10)	1,50⁷⁾	1,20	2,50
	10/8	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	10)	10)	10)	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	2,00⁷⁾	1,50	2,50
	12,5/10	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	10)	10)	1,50⁷⁾	10)	2,50⁷⁾	2,00	2,50
	15/12	1,50⁷⁾ 2,00⁸⁾	10)	10)	10)	2,00⁷⁾	10)	2,50⁷⁾	2,00 2,50²⁾	2,50
	17,6/-	2,00⁷⁾	10)	10)	10)	2,00⁷⁾ 2,50⁸⁾	10)	2,50⁷⁾	2,50	2,50
Kalksandlochstein KSL; $\rho \geq 1,6$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i>  2 DF (240x115x113) Hammerbohren	10/8	10)	0,60 0,75²⁾	0,90 1,20²⁾	0,75⁷⁾ 0,90⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	10)	0,75 0,90²⁾	1,20 1,50²⁾	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	15/12	10)	0,90	1,50 2,00²⁾	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	20/16	10)	1,20 1,50²⁾	2,00 2,50²⁾	1,50⁷⁾ 2,00⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
	25/20	10)	1,50	2,50	2,00⁷⁾ 2,50⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)
Kalksandlochstein KSL; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i>  3 DF (240x175x113) Hammerbohren	7,5/6	10)	10)	10)	10)	0,60⁷⁾ 0,75⁸⁾	10)	0,60	10)	10)
	10/8	0,50⁷⁾	10)	10)	10)	0,90⁷⁾	10)	0,75	10)	10)
	12,5/10	0,60⁷⁾	10)	10)	10)	1,20⁷⁾	10)	0,90	10)	10)
	15/12	0,75⁷⁾	10)	10)	10)	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	1,20	10)	10)
	20/16	0,90⁷⁾ 1,20⁸⁾	10)	10)	10)	1,50⁷⁾ 2,00⁸⁾	10)	1,50	10)	10)
	25/20	1,20⁷⁾	10)	10)	10)	10)	10)	2,00	10)	10)
27,7/-	1,20⁷⁾ 1,50⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)	2,00	10)	10)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

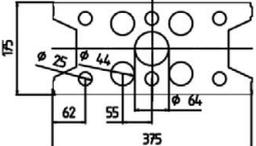
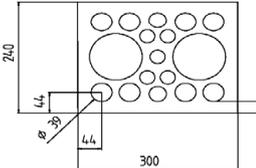
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 37

Tabelle C38.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8 ¹⁵⁾			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14 ¹⁵⁾	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Kalksandlochstein KSL; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE  9 DF (375x175x248) Hammerbohren	10/8	10)	0,30 ⁷⁾	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	0,30 ⁷⁾ 0,40 ⁸⁾	10)	10)	1,50 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾
	12,5/10	10)	0,30 ⁷⁾ 0,40 ⁸⁾	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾
	15/12	10)	0,40 ⁷⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	2,00 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾
	20/16	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	10)	10)	3,00 ⁷⁾	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾
	25/20	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)	3,50 ⁷⁾	4,00 ⁷⁾ 4,50 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾
	28,5/-	10)	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)	4,00 ⁷⁾	4,50 ⁷⁾ 5,00 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾
Kalksandlochstein KSL; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE  5 DF (300x240x113) Hammerbohren	7,5/6	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	10/8	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	15/12	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	20/16	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	25/20	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	35/28	2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	36,4/-	2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5									

Fußnoten siehe Anhang C 16.

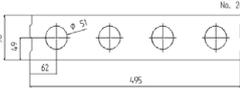
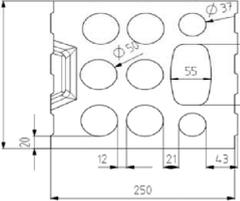
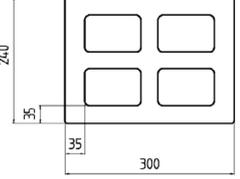
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 38

Tabelle C39.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{RK}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,2$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, P10, DE</i>  (495x98x245) Hammerbohren	2,5/2	0,30 0,40 ²⁾	10)	10)	10)	0,60 0,75 ²⁾	10)	10)	10)	10)
	5/4	0,60 0,75 ²⁾	10)	10)	10)	1,20 1,50 ²⁾	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	0,90 1,20 ²⁾	10)	10)	10)	2,00 2,50 ²⁾	10)	10)	10)	10)
	9,4/-	1,20 1,50 ²⁾	10)	10)	10)	2,00 2,50 ²⁾	10)	10)	10)	10)
Kalksandlochstein KSL; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i>  9 DF (250x240x240) Hammerbohren	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	10)
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)
	16,5/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)
Hohlblock Leichtbeton Hbl; $\rho \geq 1,4$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>  (300x240x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
	2,6/-	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 39

Tabelle C40.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

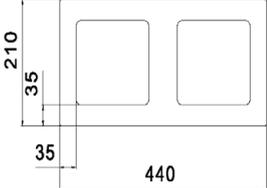
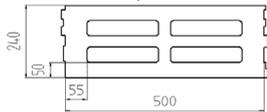
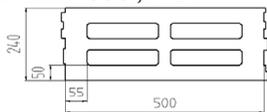
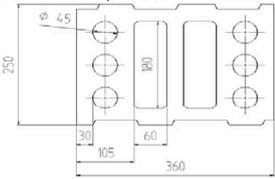
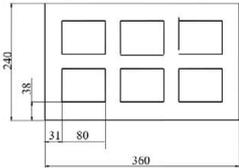
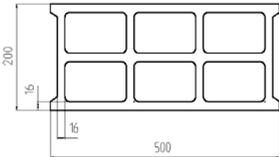
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C								
		SXR 8	SXRL 8 ¹⁵⁾			SXR 10	SXRL 10		SXRL 14 ¹⁵⁾	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
Hohlblock Leichtbeton Hbl; $\rho \geq 1,2$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>Roadstone masonry, IE</i>  (440x210x215) Hammerbohren	2,5/2	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	10)	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁸⁾	10)	0,60 ⁷⁾	0,90 ⁷⁾	10)
	5/4	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	0,90 ⁷⁾	0,75 ⁷⁾ 0,90 ⁸⁾	0,30 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾	10)	1,20 ⁷⁾	2,00 ⁷⁾	10)
	7,5/6	2,50 ⁷⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	0,30 ⁷⁾ 0,40 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	2,00 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾	10)
	10/8	2,50 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	2,50 ⁷⁾	3,50 ⁷⁾	10)
	11,3/-	2,50 ⁷⁾	2,00 ⁷⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	0,40 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾	10)	2,50 ⁷⁾	4,00 ⁷⁾	10)
Hohlblock Leichtbeton Hbl; $\rho \geq 0,8$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>Knobel, DE</i>  (500x240x240) Drehbohren	2,5/2	10)	1,20 ⁷⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,20 ⁷⁾	10)	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁴⁾⁸⁾	2,00 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾
	4,0/-	10)	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	2,50 ⁷⁾ 3,00 ⁴⁾⁸⁾ 3,50 ⁶⁾⁸⁾	2,50 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾
Hohlblock Leichtbeton Hbl; $\rho \geq 0,9$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>Knobel, DE</i>  (500x240x240) Drehbohren	2,5/2	10)	0,60 ⁷⁾	0,90 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	0,60 ⁷⁾ 0,75 ⁸⁾	10)	0,90 ⁷⁾	10)	10)	10)
	5/4	10)	1,20 ⁷⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)	10)
	6,2/-	10)	1,50 ⁷⁾	2,50 ⁷⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁸⁾	10)	2,50 ⁷⁾	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								
Fußnoten siehe Anhang C 16.										
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL								Anhang C 40		
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen										

Tabelle C41.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 0,9$ gemäß EN 771-3, z.B. KLB, DE  (360x250x250) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	1,20 ⁷⁾	10)	10)
	3,9/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾	10)	10)
Hohlblock Leichtbeton Hbl; $\rho \geq 1,0$ gemäß EN 771-3, z.B. KLB, DE  (360x240x240) Hammerbohren	2,5/2	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)
	5/4	1,20 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)
	6,3/-	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)
Hohlblock Leichtbeton Hbl; $\rho \geq 0,9$ gemäß EN 771-3, z.B. Sepa Parpaing, FR  (500x200x200) Drehbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	0,30 0,60 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	5/4	0,30	10)	10)	10)	0,60 1,20 ⁷⁾	10)	0,30 ⁷⁾ 0,40 ⁸⁾	10)	10)
	5,9/-	0,30 0,40 ²⁾	10)	10)	10)	0,75 1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	0,40 ⁷⁾ 0,50 ⁸⁾	10)	10)
	7,5/6	0,30 0,40 ²⁾	10)	10)	10)	0,75 1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	0,50 ⁷⁾ 0,60 ⁸⁾	10)	10)
	8,4/-	0,30 0,40 ²⁾	10)	10)	10)	0,75 1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁸⁾	10)	0,60 ⁷⁾	10)	10)

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-] **2,5**

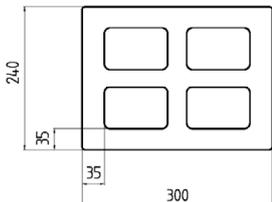
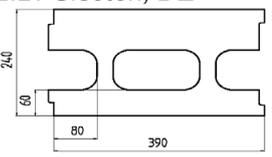
Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 41

Tabelle C42.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 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; $\rho \geq 1,6$ gemäß EN 771-3, z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i>	2,5/2	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	0,75 ⁷⁾ 1,50 ⁴⁾⁷⁾	10)	10)
	5/4	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	1,50 ⁷⁾ 2,50 ⁴⁾⁷⁾	10)	10)
	7,3/-	10)	10)	10)	10)	2,50 ⁷⁾	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁴⁾⁷⁾	10)	10)
 (300x240x240) Hammerbohren										
Wärmedämmblock WDB; $\rho \geq 0,7$ z.B. <i>Gisoton, DE</i>	2,5/2	10)	10)	10)	10)	1,50 ⁷⁾	10)	10)	10)	10)
	3,7/-	10)	10)	10)	10)	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁸⁾	10)	10)	10)	10)
 (390x240x240) Hammerbohren										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 42

Tabelle C43.1: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] bei Anwendung in der Laibungsseite von Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“						
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land], Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	SXRL 10 Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C und 50/80 °C			
			h_{nom} [mm]			
			70	90		
Hochlochziegel HLZ; $\rho \geq 0,75$ gemäß EN 771-1 z.B. Schlagmann Poroton S9, DE (248x365x249) Drehbohren		7,5/6	0,75			0,75
		10/8	0,90			0,90
		12,5/10	1,20			1,20
		15/12	1,50			1,50
		16/-	1,50			1,50
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5			
Minimaler Randabstand		$c_{min} =$ [mm]	70			
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand		$s_{1,min} =$ [mm]	140			
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand		$s_{2,min} =$ [mm]	250			
Fußnoten siehe Anhang C 16.						
Tabelle C43.2: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{16)}$ in [kN] bei Anwendung in der Laibungsseite von Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c“						
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm ³] [Hersteller Bezeichnung Land], Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein ¹⁴⁾ [N/mm ²]	SXRL 10 Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C und 50/80 °C			
			h_{nom} [mm]			
			70	90	150 ¹³⁾	180 ¹³⁾
Hochlochziegel HLZ; $\rho \geq 0,75$ gemäß EN 771-1 z.B. Schlagmann S8 Halbziegel LZ, DE (248/123 x 365 x 249) Drehbohren		5/4	0,50¹²⁾	0,30 0,60¹²⁾	0,90	0,30 0,60¹²⁾
		7,5/6	0,30 0,75¹²⁾	0,40 0,90¹²⁾	1,20	0,50 0,90¹²⁾
		10/8	0,40 1,20¹²⁾	0,50 1,20¹²⁾	1,50	0,60 1,20¹²⁾
		10,2/-	0,40 1,20¹²⁾	0,60 1,20¹²⁾	1,50	0,60 1,20¹²⁾
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5			
Minimaler Randabstand		$c_{min} =$ [mm]	75			
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand		$s_{1,min} =$ [mm]	150			
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand		$s_{2,min} =$ [mm]	250			
Fußnoten siehe Anhang C 16.						
fischer Langschaftdübel SXR / SXRL						Anhang C 43
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in der Laibungsseite von Lochsteinen						

Tabelle C44.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] zur Verwendung in unbewehrtem Porenbeton – Verankerungsgrund Gruppe „d“

Verankerungsgrund Größe (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Druckfestig- keit gemäß EN 771-4 $f_{cm,decl}$ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C									
		SXR 8	SXRL 8		SXR 10	SXRL 10 ³⁾		SXRL 14			
		h _{nom} [mm]									
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 70	≥ 90	
Porenbeton gemäß EN 771-4 z.B. (500x120x300) z.B. (500x250x300) Hammerbohren	≥ 2,0	8)	8)	0,40	0,60	0,40 ³⁾ 0,50 ²⁾³⁾	0,50	0,60 ⁷⁾ 0,90 ⁴⁾⁵⁾	0,90	1,20	
	≥ 2,5	8)	8)	8)	8)	8)	0,75	0,90 ⁷⁾ 1,20 ⁴⁾⁵⁾	8)	8)	
	≥ 3,0	8)	8)	0,60 0,90 ⁶⁾	0,90 1,20 ⁶⁾	0,40 ³⁾ 0,50 ²⁾³⁾	0,90 1,20 ⁴⁾	1,20 ⁷⁾ 1,50 ⁴⁾⁵⁾	1,50	2,00	
	≥ 3,5	8)	8)	8)	8)	8)	1,20 1,50 ⁴⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁴⁾⁵⁾	8)	8)	
	≥ 4,0	8)	8)	0,90 1,50 ⁶⁾	1,20 1,50 ⁶⁾	0,75 0,90 ²⁾	1,50 2,00 ⁴⁾	1,50 ⁷⁾ 2,00 ⁴⁾	2,50	3,00	
	≥ 4,5	8)	8)	8)	8)	8)	1,50 2,00 ⁴⁾	2,00 ⁷⁾ 2,50 ⁴⁾⁷⁾	8)	8)	
	≥ 5,0	8)	8)	8)	8)	8)	2,00 2,50 ⁴⁾	2,00 ⁷⁾ 3,00 ⁴⁾	8)	8)	
	≥ 6,0	8)	8)	1,50 3,00 ⁶⁾	2,00 3,00 ⁶⁾	0,75 0,90 ⁶⁾	2,50 3,00 ⁴⁾	3,00 ⁷⁾ 3,50 ⁴⁾⁷⁾	4,00	5,00	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{MAAC}^{1)}$ [-]		2,0									

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
- 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
- 3) Die charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} des SXRL 10 gilt sowohl für die Montage in der Sicht- als auch in der Laibungsseite der Steine.
- 4) Werte gültig für Bauteildicke $h_{min} \geq 175$ mm.
- 5) Nur für Randabstand $c_{1,min} \geq 100$ mm und $c_{2,min} \geq 150$ mm.
- 6) Nur für Randabstand $c_{1,min} \geq 120$ mm $c_{2,min} \geq 180$ mm.
- 7) Nur für Achsabstand $s_{1,min} \geq 240$ mm und $s_{2,min} \geq 250$ mm
- 8) Keine Leistung bewertet.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in unbewehrtem Porenbeton

Anhang C 44

Tabelle C45.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] zur Verwendung in bewehrtem Porenbeton für SXRL 10 – Verankerungsgrund Gruppe „d“

Verankerungsgrund und Bohrverfahren	Druckfestigkeit f_{ck} [N/mm ²] (Druckfestigkeitsklasse) gemäß EN 12602	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C			
		$h_{nom} \geq 70$ mm		$h_{nom} \geq 90$ mm	
		Bauteildicke h_{min} [mm]			
		175	240	175	240
Bewehrter Porenbeton, AAC gemäß EN 12602 Hammerbohren	$\geq 2,0$ (AAC 2)	0,50	2)	0,50	2)
	$\geq 2,5$ (AAC 2,5)	0,75	2)	0,90	2)
	$\geq 3,0$ (AAC 3)	1,20	2)	1,20	2)
	$\geq 3,5$ (AAC 3,5)	1,50	2)	1,50	2)
	$\geq 4,0$ (AAC 4)	3)	1,50	3)	2,00
	$\geq 4,5$ (AAC 4,5)	3)	2,00	3)	2,50
	$\geq 5,0$ (AAC 5)	3)	2,00	3)	2,50
	$\geq 6,0$ (AAC 6)	3)	3,00	3)	3,50
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{MAAC}^{1)}$ [-]	2,0			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Die charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} bei h_{min} 175 mm ist auch für größere Bauteildicken gültig.

3) Keine Leistung bewertet.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in bewehrtem Porenbeton

Anhang C 45