LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0329

für fischer Langschaftsdübel SXR/SXRL (Kunststoffdübel für die Verwendung in Beton und Mauerwerk) DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0329**

2. Verwendungszweck(e): **Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung in Beton und Mauerwerk (Verankerungsgrund Gruppe a b, c, d), siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B7.**

3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland**

4. Bevollmächtigter: **–**

5. AVCP - System/e: **2+**

6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330284-00-0604, Edition 12/2020**
   Europäische Technische Bewertung: **ETA-07/0121; 2022-12-20**
   Technische Bewertungsstelle: **DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik**
   Notifizierte Stelle(n): **2873 TU Darmstadt**

7. Erklärte Leistung(en):

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

Brandverhalten: Klasse A1	$N_{Rk,s,fi}$ = NPD; $N_{Rk,p,fi}$ = NPD
Feuerwiderstand: Anhang C2	

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 4)

Widerstand für Stahlversagen bei Zugbelastung: Anhang C1	
Widerstand für Stahl-, oder Kunststoff-Versagen bei Querzugbelastung: Anhang C1	$V_{Rk,pol}$ = NPD
Widerstand für Herausziehen oder Betonversagen oder Kunststoff-Versagen bei Zugbelastung (Verankerungsgrund Gruppe a): Anhang C1	
Widerstand für alle Belastungsrichtungen ohne Hebelarm (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d): siehe Anhang, insbesondere die Anhänge C16 - C45	
Rand- und Achsabstand (Verankerungsgrund Gruppe a): Anhang B4	
Rand- und Achsabstand (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d): Anhänge B5, B6	
Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung: Anhang C2	

Dauerhaftigkeit: Anhänge A3, B1, B2

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: **–**

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering



Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Tumlingen, 2023-01-17

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes
Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

Safety in case of fire (BWR 2) **Sicherheit im Brandfall (BWR 2)**		
1	Reaction to fire: **Brandverhalten:**	-
2	Resistance to fire: **Feuerwiderstand:**	$N_{Rk,s,fi}$; $N_{Rk,p,fi}$; $F_{Rk,fi,90}$ [kN]
Mechanical resistance and stability (BWR 4) **Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 4)**		
3	Resistance to steel failure under tension loading: **Widerstand für Stahlversagen bei Zugbelastung:**	$N_{Rk,s}$ [kN]
4	Resistance to steel or polymer failure under shear loading: **Widerstand für Stahl-, oder Kunststoff-Versagen bei Querzugbelastung:**	$V_{Rk,s}$ [kN]; $M_{Rk,s}$ [Nm]; $V_{Rk,pol}$ [kN]
5	Resistance to pull-out or concrete failure or polymer failure under tension loading (base material group a) **Widerstand für Herausziehen oder Betonversagen oder Kunststoff-Versagen bei Zugbelastung (Verankerungsgrund Gruppe a):**	$N_{Rk,p}$ [kN] / $N_{Rk,pol}$ [kN]
6	Resistance in any load direction without lever arm (base material group b,c,d): **Widerstand für alle Belastungsrichtungen ohne Hebelarm (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d):**	F_{Rk} [kN]
7	Edge distance and spacing (base material group a) **Rand- und Achsabstand (Verankerungsgrund Gruppe a):**	c_{cr}; s_{cr}; c_{min}; s_{min}; a; h_{min} [mm]
8	Edge distance and spacing (base material group b,c,d): **Rand- und Achsabstand (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d):**	c_{min}; s_{min}; h_{min} [mm]
9	Displacements under short-term and long-term loading: **Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:**	δ_0; δ_∞ [mm]
Aspects of durability **Dauerhaftigkeit:**		
10	Durability: **Dauerhaftigkeit:**	-

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

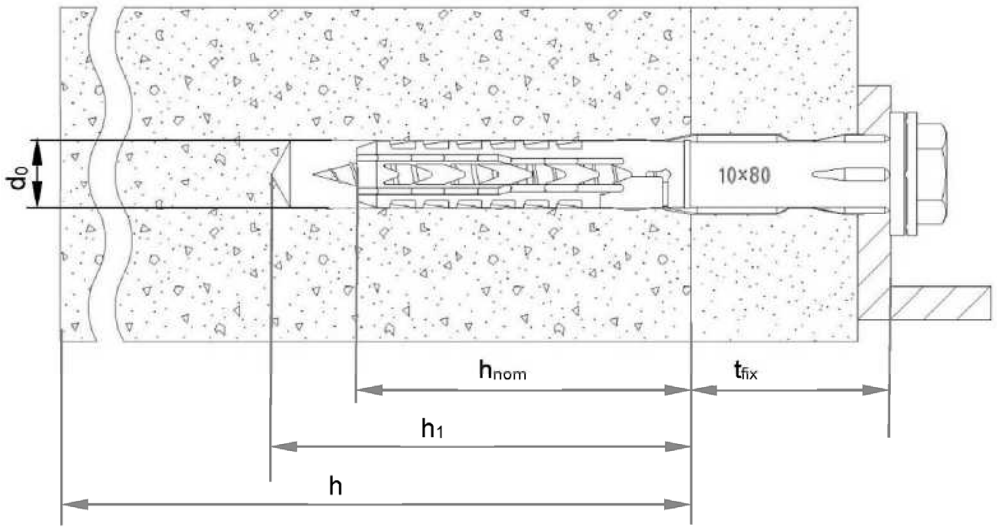
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330284-00-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/463/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

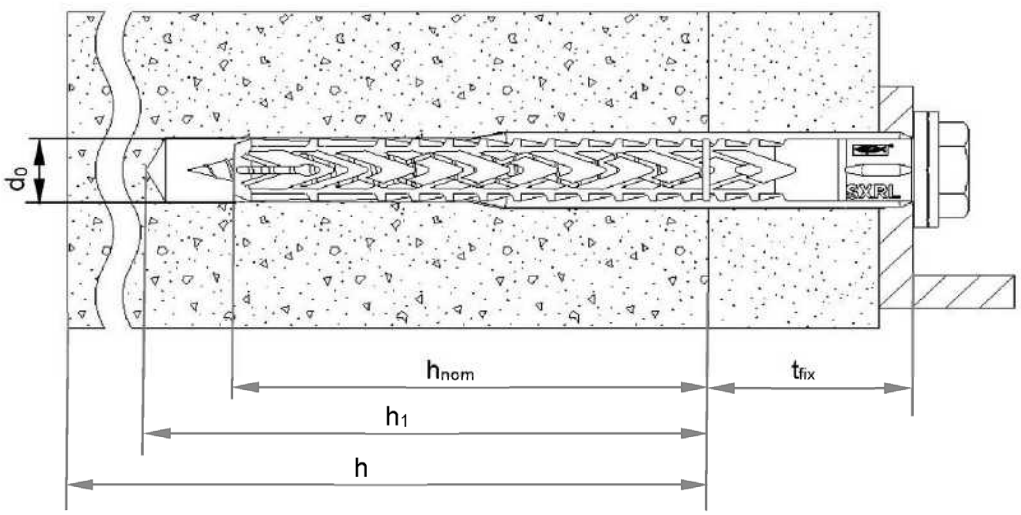
Folgende Normen und Dokumente werden in dieser Europäischen Technischen Bewertung in Bezug genommen:

- 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 aufgebrachte Überzugsysteme

SXR



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



Legende

h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund

h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt

d_0 = Nomineller Bohrlochdurchmesser

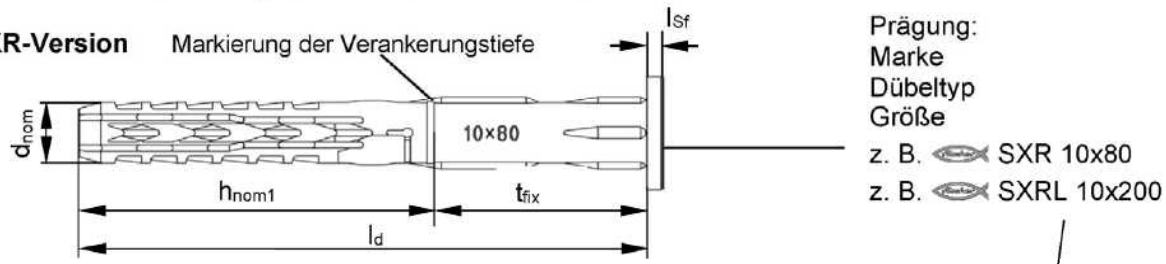
h = Dicke des Bauteils (Wand)

t_{fix} = Dicke des Anbauteils und / oder der nichttragenden Deckschicht

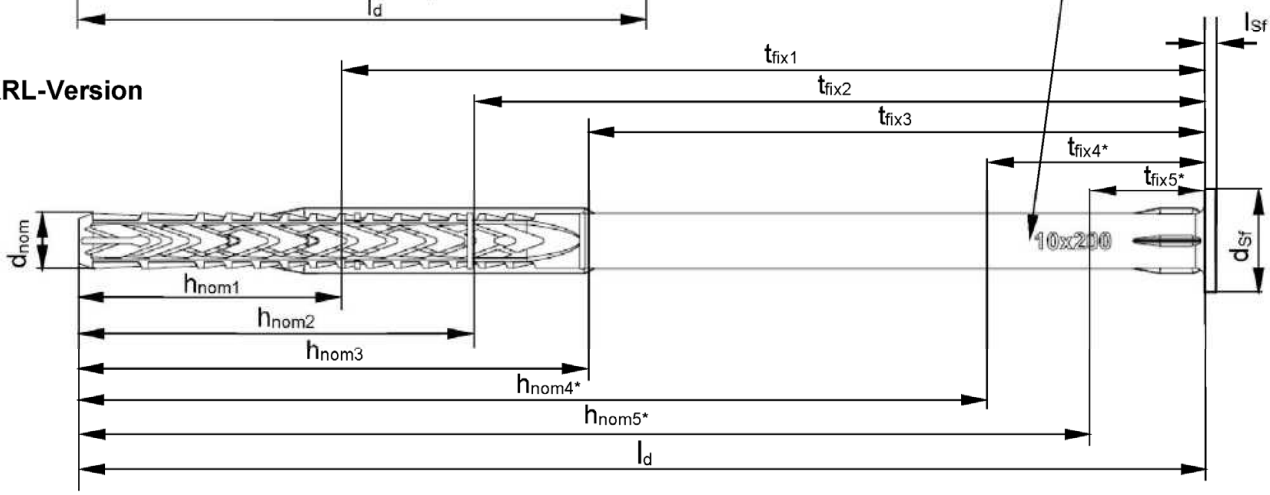
Abbildungen nicht maßstäblich

Dübelhülsen – Flachkopfversionen von SXR und SXRL

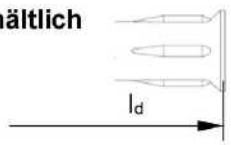
SXR-Version



SXRL-Version



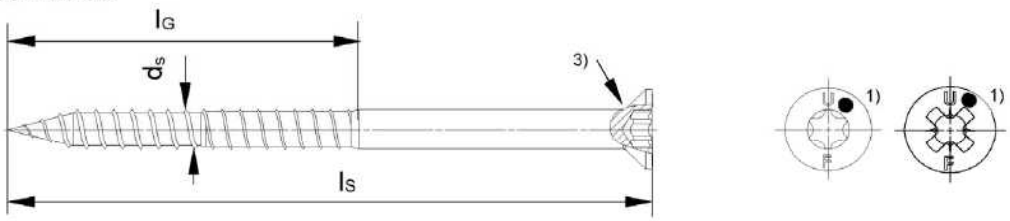
Senkkopfausführung ebenfalls für beide Versionen erhältlich



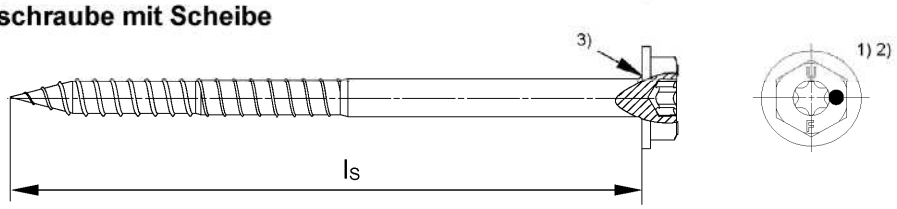
*siehe Tabelle A3.1 und Anhang B 7

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

Tabelle A3.1: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse											Spezialschraube		
	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
Spezialschraube	- 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 ≥ 6 µm) **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

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 ≥ 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 ≥ C12/15 (Verankerungsgrund Gruppe „a"), gemäß EN 206, Dicke ≥ 40 mm, siehe Anhang C 1 und C 3.
- Spannbetonhohlplatten aus verdichtetem Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse ≥ 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 ≥ 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)

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 Industrieatmosphäre 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.

Tabelle B3.1: Montagekennwerte

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}	≤	[mm]	8,45	8,45	10,45	10,45	14,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund[1)2)]	h_{nom1}	≥	[mm]	50	50	50	50	-
	h_{nom2}	≥	[mm]	-	70	-	70	70
	h_{nom3}[3)4)]	≥	[mm]	-	90	-	90	90
	h_{nom4}[4)]	≥	[mm]	-	-	-	150	-
	h_{nom5}[4)]	≥	[mm]	-	-	-	180	-
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt[1)]	$h_{1,1}$	≥	[mm]	60	60	60	60	-
	$h_{1,2}$	≥	[mm]	-	80	-	80	85
	$h_{1,3}$[3)4)]	≥	[mm]	-	100	-	100	105
	$h_{1,4}$[4)]	≥	[mm]	-	-	-	160	-
	$h_{1,5}$[4)]	≥	[mm]	-	-	-	190	-
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	≤	[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			
Verankerungsgrund Gruppe „a“	l_d [mm]		$h_{nom} \geq 50$ mm	
	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

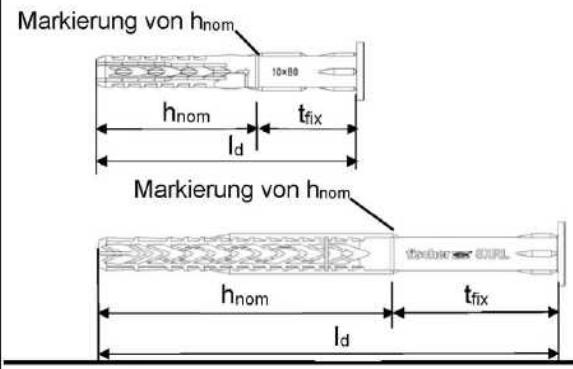
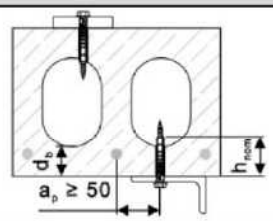


Tabelle B3.3: Montagekennwerte für Anwendungen in Spannbetonhohlplatten

Dübeltyp	SXRL 10			
	Spiegeldicke	d_b	≥ [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
Appendix 8 / 57

Tabelle B4.1: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton - Verankerungsgrund Gruppe „a"

Dübeltyp	Einbindetiefe h_{nom} [mm]	Betondruckfestigkeitsklasse	Minimale Bauteildicke h_{min} [mm]	Charakteristischer Randabstand c_{cr} [mm]	Charakteristischer 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 ≥ 70 c_{min} = 70 bei s ≥ 70
		≥ C16/20		50	65	s_{min} = 50 bei c ≥ 50 c_{min} = 50 bei s ≥ 50
SXRL 8	≥ 50	C12/15	80	85	90	s_{min} = 85 bei c ≥ 85 c_{min} = 85 bei s ≥ 85
		≥ C16/20		60	75	s_{min} = 60 bei c ≥ 60 c_{min} = 60 bei s ≥ 60
	≥ 70	C12/15	100	85	105	s_{min} = 85 bei c ≥ 85 c_{min} = 85 bei s ≥ 85
		≥ C16/20		60	90	s_{min} = 60 bei c ≥ 60 c_{min} = 60 bei s ≥ 60
SXR 10	≥ 50	C12/15	100[4]	140	100	s_{min} = 70 bei c ≥ 210 c_{min} = 85 bei s ≥ 100
		≥ C16/20		100	90	s_{min} = 50 bei c ≥ 150 c_{min} = 60 bei s ≥ 70
SXRL 10	≥ 50	≥ C12/15	100[4]	140	120	s_{min} = 70 bei c ≥ 140 c_{min} = 70 bei s ≥ 175
		C16/20		100	105	s_{min} = 50 bei c ≥ 100 c_{min} = 50 bei s ≥ 125
	≥ 70[2]	C12/15		140	120	s_{min} = 70 bei c ≥ 140 c_{min} = 70 bei s ≥ 175
		≥ C16/20		100	105	s_{min} = 50 bei c ≥ 100 c_{min} = 50 bei s ≥ 125
SXRL 14	≥ 70[3]	C12/15	110	140	135	s_{min} = 85 bei c ≥ 140 c_{min} = 85 bei s ≥ 175
		≥ C16/20		100	120	s_{min} = 60 bei c ≥ 100 c_{min} = 60 bei s ≥ 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 ≥ 40 mm, h_{nom} = 50 bis 59 mm.

Befestigungspunkte mit einem Abstand a ≤ 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"

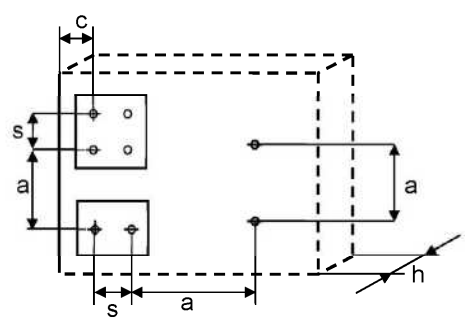


Abbildung nicht maßstäblich

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Verwendungszweck
Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton

Anhang B 4
Appendix 9 / 57

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)]	100[3)]	100[3)]	100[3)]	100[3)]
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand[2)]	$s_{2,min}$	[mm]	100[3)]	100[3)]	100[3)]	100[3)]	100[3)]
Minimaler Randabstand[2)]	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100

1) Bausteildicke 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“

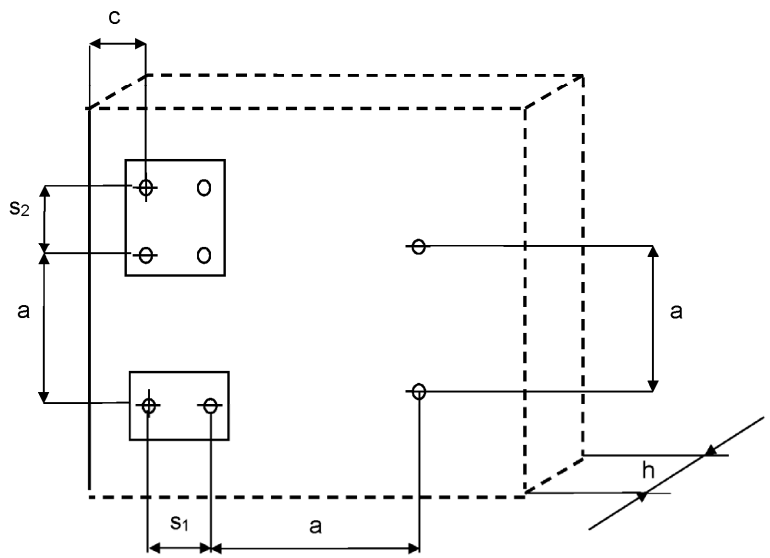


Abbildung nicht maßstäblich

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

Dübeltyp			SXRL 8		SXR 10	SXRL 10		SXRL 14			
Druckfestigkeit	$f_{cm,dec}$	[N/mm²]	≥ 2 bis < 6	≥ 6	≥ 2	≥ 2		≥ 2 bis < 4		≥ 4	
Nominelle Einbindetiefe	h_{nom} ≥	[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/mm²]	≥ 2	≥ 6	≥ 2	≥ 6
Minimaler Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln	a_{min}	[mm]	250	250	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.

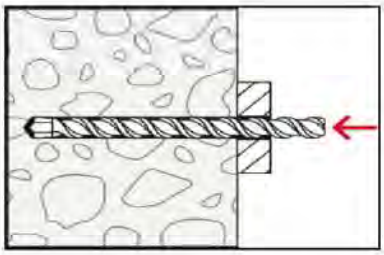
Anordnung der Rand- und Achsabstände siehe Anhang B 5

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

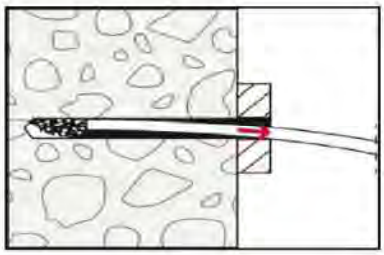
Verwendungszweck
Minimale Bauteildicke, Rand und Achsabstände in unbewehrtem und bewehrtem Porenbeton

Anhang B 6
Appendix 11 / 57

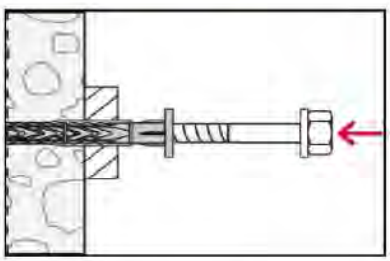
Montageanleitung



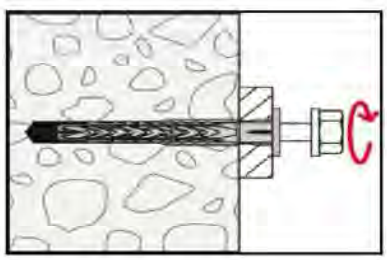
1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B3.1 mit dem in Anhang C beschriebenem Bohrverfahren.



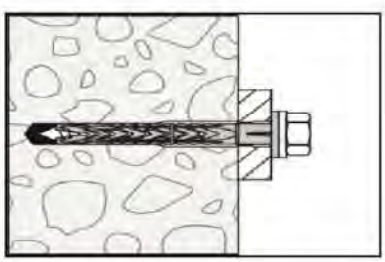
2. Bei Anwendungen im Verankerungsgrund Gruppe „a", „b", „d": Bohrmehl entfernen.



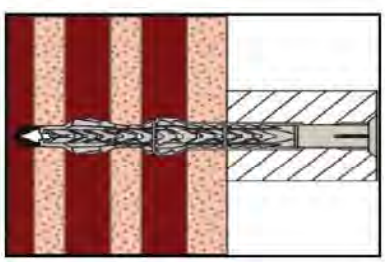
3. Einbringen des Dübels (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis der Rand der Dübelhülse bündig an der Oberfläche des zu befestigenden Teils anliegt. Bei Anwendung in Stein S8 (siehe Tabelle A3.1, Fußnote 4), gelten zusätzlich die Verankerungstiefen h_{nom} 150 mm oder h_{nom} 180 mm durch Abmessen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

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	γ_{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	γ_{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	γ_{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 ≥ 40 mm	[5)]	[5)]	[5)]	3,5	2,5 3,0[3)]	[5)]	[5)]
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	h ≥ 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 ≥ 30 mm	[5)]	[5)]	[5)]	[5)]	3,5 4,0[4)]	[5)]	[5)]
		d_b ≥ 40 mm	[5)]	[5)]	[5)]	[5)]	5,5 6,0[4)]	[5)]	[5)]
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{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

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

Anhang C 1

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

Verschiebungen unter			Zuglast[2]		Querlast[2]	
Dübeltyp	h_{nom} [mm]	F [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{V0} [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]/3,05[4]	1,74[3]/4,58[4]
SXRL 10	50	2,2	0,58	1,16	1,96	2,94
	70	3,2	1,74	3,48	1,69[3]/3,13[4]	2,54[3]/4,69[4]
	90	3,2	1,74	3,48	1,69[3]/3,13[4]	2,54[3]/4,69[4]
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 ≤ 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: Verschiebungen[1] unter Zuglast und Querlast in Porenbeton

Verschiebungen unter					Zuglast[2]		Querlast[2]	
Dübeltyp	Verankerungsgrund	f_{ck} / $f_{cm,dec}$ [N/mm²]	h_{nom} [mm]	F [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{V0} [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	0,54
		≥ 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 ≥ 300 mm, c ≥ 2 • 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
Appendix 14 / 57

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/mm²]	Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Beton ≥ C12/15 gemäß EN 206					C 1
Dünne Betonplatten (z.B. Wetterschalen) ≥ C12/15 gemäß EN 206					C 1
Spannbetonhohlplatten ≥ C45/55 gemäß EN 206					C 1
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann, DE*	3 DF	240 x 175 x 113	≥ 10	≥ 1,8	C 17
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1, *z.B.Wienerberger, DK*	DF	240 x 115 x 52	≥ 10	≥ 1,8	C 17
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann, DE* *z.B. Ebersdobler, DE*	NF	240 x 115 x 71	≥ 10	≥ 1,8	C 18
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann, DE*	2 DF	240 x 115 x 113	≥ 10	≥ 2,4	C 19
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	NF	240 x 115 x 71	≥ 10	≥ 1,8	C 19 C 20
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2, *z.B. Bayer Esslingen, DE*	2 DF	240 x 115 x 113	≥ 10	≥ 2,0	C 20
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	12 DF	495 x 175 x 240	≥ 10	≥ 1,8	C 21
Kalksandvollstein KS, gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	8 DF	495 x 115 x 240	≥ 10	≥ 2,0	C 22
Kalksandvollstein KS XL-PE, gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	XL-PE	998 x 150 x 498	≥ 10	≥ 2,0	C 22

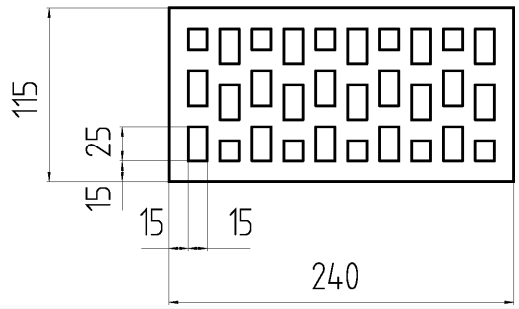
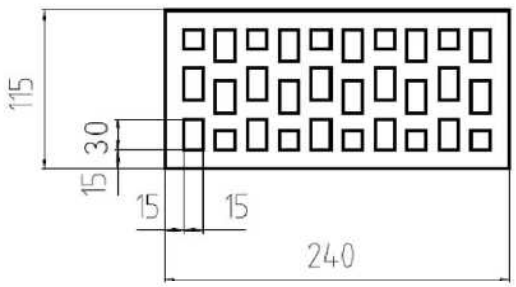
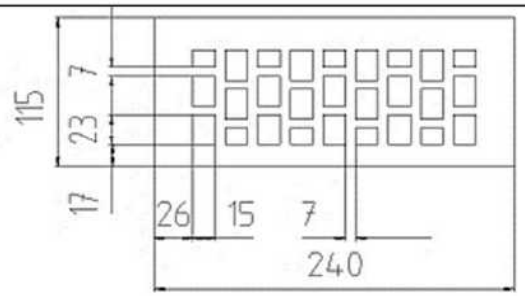
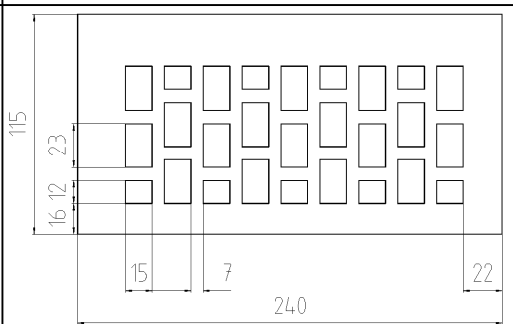
[1)] Querschnitt ≤ 15 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

Tabelle C4.1: Verzeichnis Vollsteine – Verankerungsgrund Gruppe „b"[1)]

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen (L x B x H) [mm]	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*	2 DF	240 x 115 x 113	≥ 2,5	≥ 1,2	C 23
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*	8 DF	490 x 115 x 240	≥ 2,5	≥ 1,0	C 23 C 24
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*	8 DF	245 x 240 x 240	≥ 2,5	≥ 1,4	C 24
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3, *z.B. Liapor Super-K, DE*	16 DF	500 x 240 x 248	≥ 1,8	≥ 0,8	C 25
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3, *z.B. Tarmac, UK*	-	440 x 100 x 210	≥ 2,5	≥ 1,4	C 25
Normalbetonvollstein Vbn, gemäß EN 771-3, *z.B. Adolf Blatt, DE*	-	240x245x240	≥ 5	≥ 1,8	C 25
Leichtbetonvollstein Vbn, gemäß EN 771-3, *z.B. Tarmac UK*	-	440 x 100 x 210	≥ 7,5	≥ 1,8	C 26

[1)] Querschnitt ≤ 15 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

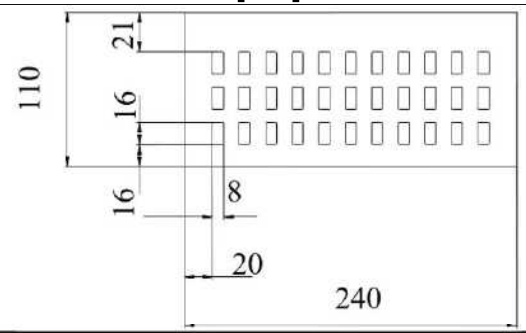
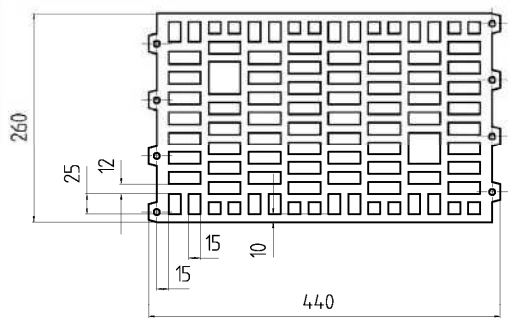
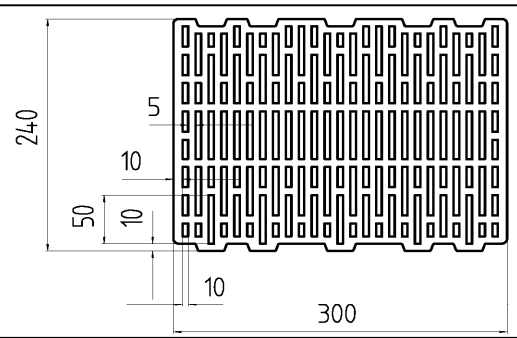
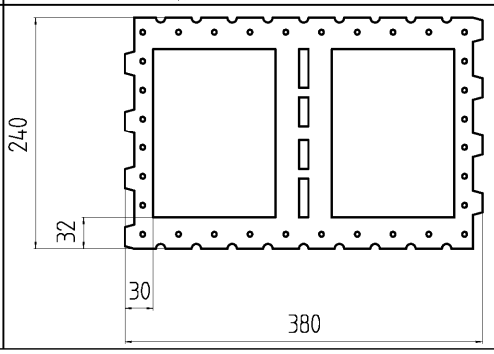
Tabelle C5.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1, *z.B. Wienerberger, DE*	2 DF 240 x 115 x 113		≥ 10 / ≥ 1,2	C 26
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Wienerberger, DE*	2 DF 240 x 115 x 113		≥ 10 / ≥ 1,0	C 27
Hochlochziegel VHLz, gemäß EN 771-1, *z.B. Wienerberger, DE*	NF 240 x 115 x 71		≥ 20 / ≥ 1,6	C 28
Hochlochziegel VHLz, gemäß EN 771-1, *z.B. Wienerberger, DE*	2 DF 240 x 115 x 113		≥ 12,5 / ≥ 1,6	C 28

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

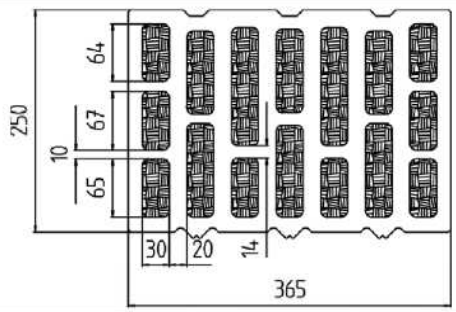
Abbildungen nicht maßstäblich

Tabelle C6.1: 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/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771 -1, *z.B. Wienerberger, BS, DE*	DF 240 x 110 x 52		≥ 10 / ≥ 1,5	C 29
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann, DE*	10 DF 440 x 260 x 240		≥ 5 / ≥ 0,9	C 29
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann Poroton T14, DE*	10 DF 240 x 300 x 240		5 / ≥ 0,7	C 30
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann Planfüllziegel, DE*	12 DF 380 x 240 x 240		≥ 2,5 / ≥ 0,7	C 30

[1)] Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert. Abbildungen nicht maßstäblich

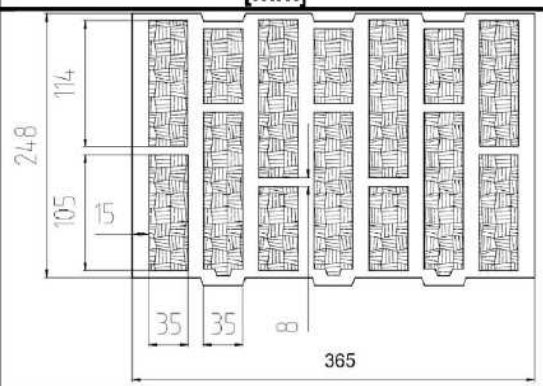
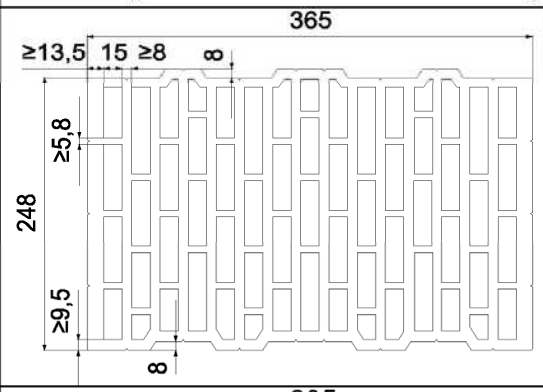
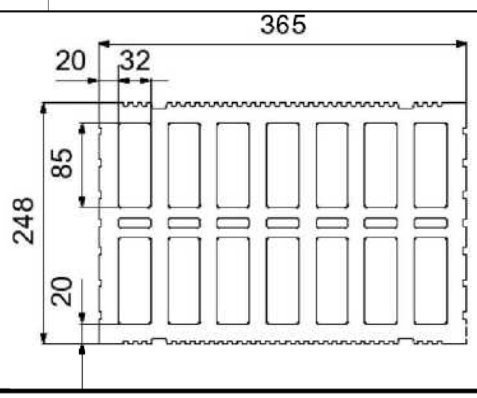
Tabelle C7.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann, DE*	3 DF 240 x 175 x 113		≥ 7,5 / ≥ 1,0	C 30
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann Poroton S11, DE*	12 DF 250 x 365 x 240		≥ 5 / ≥ 0,8	C 31
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann Poroton S10, DE*	10 DF 250 x 300 x 240		≥ 5 / ≥ 0,7	C 31

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

Abbildungen nicht maßstäblich

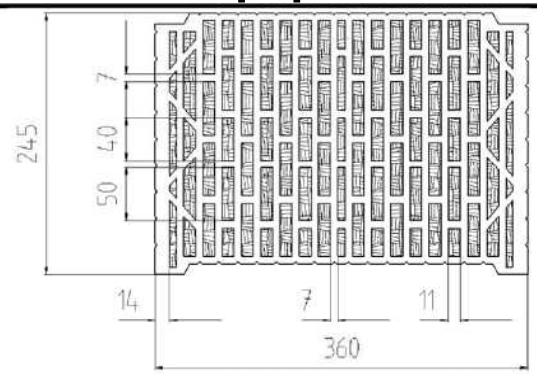
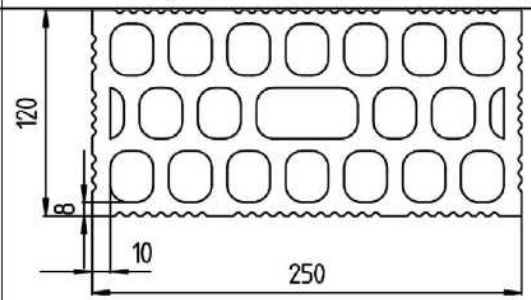
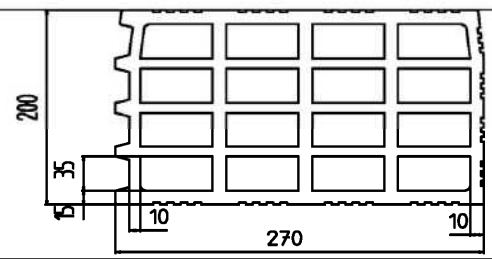
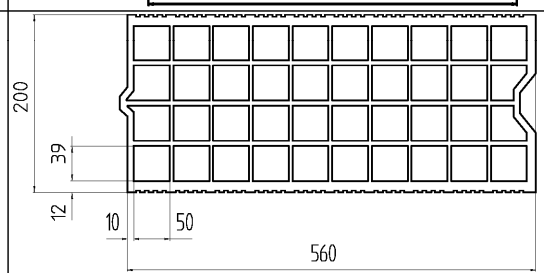
Tabelle C8.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann Poroton T8, DE*	12 DF 248 x 365 x 249		≥ 2,5 / ≥ 0,6	C 31
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann, DE*	248 x 365 x 249		≥ 7,5 / ≥ 0,75	C 32 C 43 (Laibungs-seite)
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Schlagmann S8 Halbziegel LZ, DE*	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

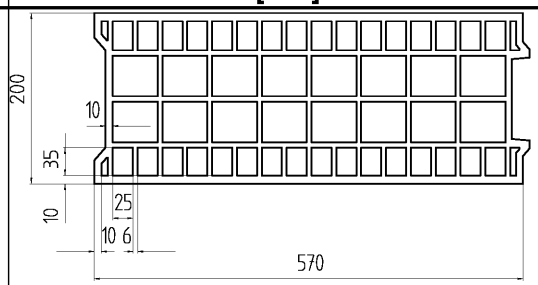
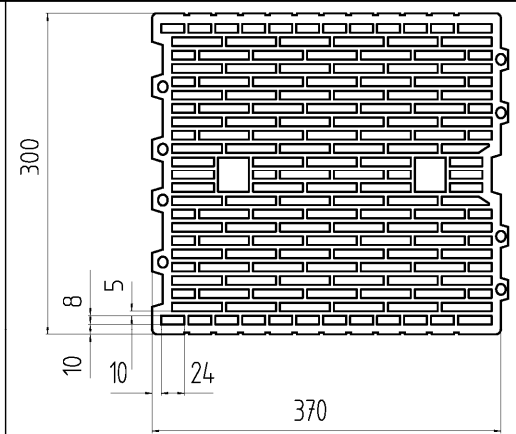
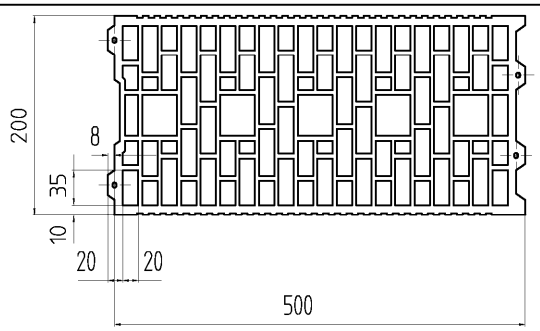
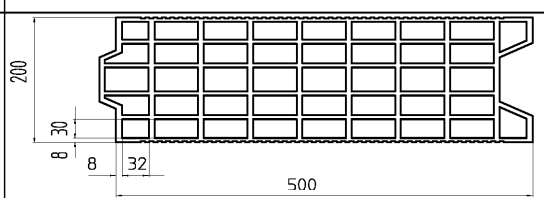
Tabelle C9.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Hörl & Hartmann Coriso WS 09, DE*	10 DF 245 x 365 x 249		≥ 2,5 / ≥ 0,8	C 33
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Doppio Uni IT Wienerberger, IT*	250 x 120 x 190		≥ 7,5 / ≥ 0,9	C 33
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Imerys Gelimatic, FR*	500 x 200 x 270		≥ 5 / ≥ 0,6	C 34
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Imerys Optibric, FR*	560 x 200 x 275		≥ 5 / ≥ 0,6	C 34

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

Abbildungen nicht maßstäblich

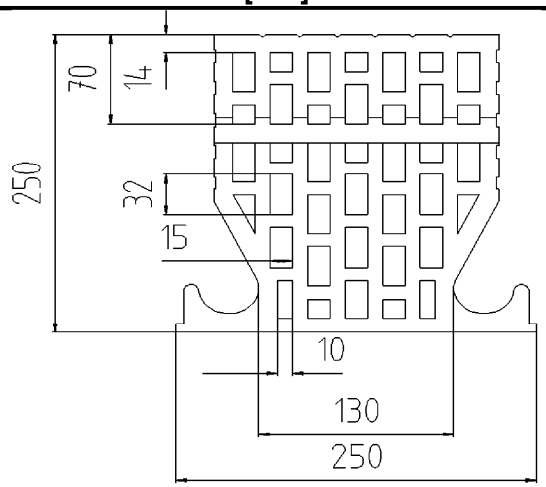
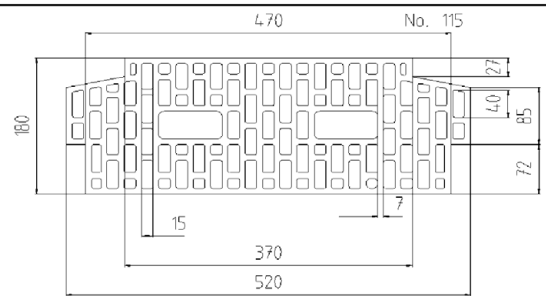
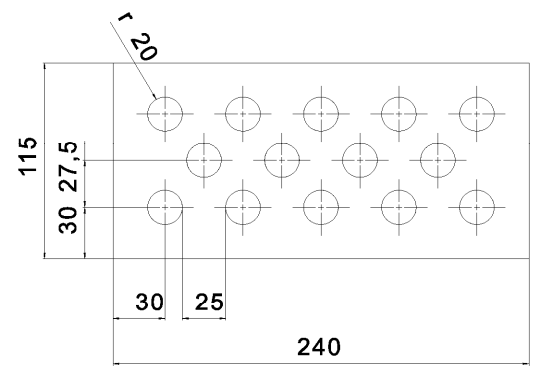
Tabelle C10.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Bouyer Leroux BGV, FR*	570 x 200 x 315		≥ 5 / ≥ 0,6	C 34
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Wienerberger Porotherm 30 R, FR*	370 x 300 x 250		≥ 7,5 / ≥ 0,7	C 35
Hochlochziegel HLz gemäßEN 771-1, *z.B. Wienerberger Porotherm GF R20, FR*	500 x 200 x 275		≥ 5 / ≥ 0,7	C 35
Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1, *z.B. Terreal Calibric, FR*	500 x 200 x 220		≥ 5 / ≥ 0,7	C 36

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

Abbildungen nicht maßstäblich

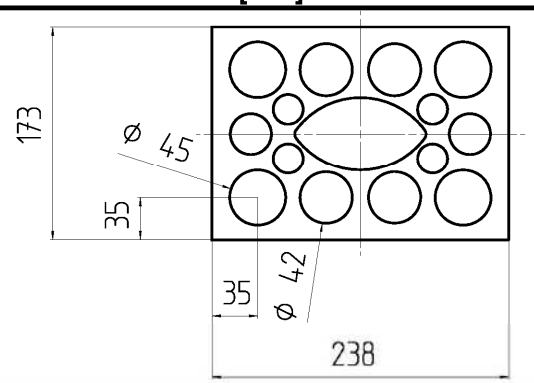
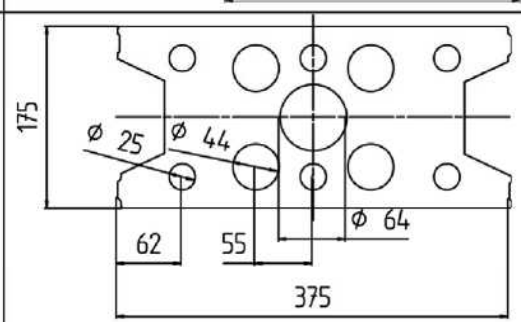
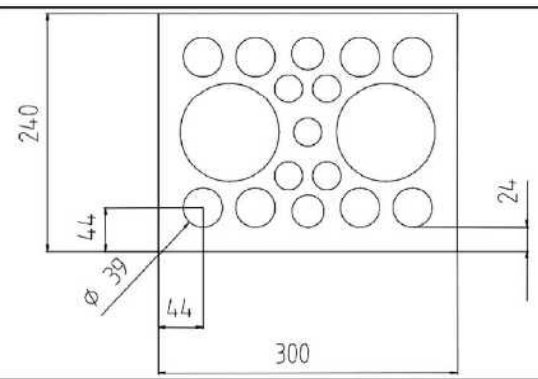
Tabelle C11.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Deckenziegel gemäß EN 15037-3 *z.B. Hörl & Hartmann Deckenziegel, DE*	250 x 250 x 190		≥ 5 / ≥ 0,7	C 36
Deckeneinhänge-ziegel gemäß EN 15037-3, *z.B. Hörl & Hartmann Deckeneinhänge-ziegel, DE*	520 x 180 x 250		≥ 2,5 / ≥ 0,7	C 36
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	2 DF 240 x 115 x 113		≥ 7,5 / ≥ 1,4	C 37

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

Abbildungen nicht maßstäblich

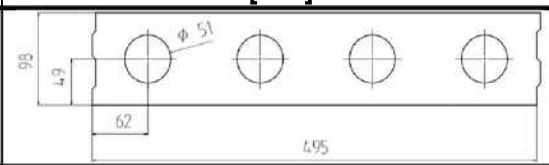
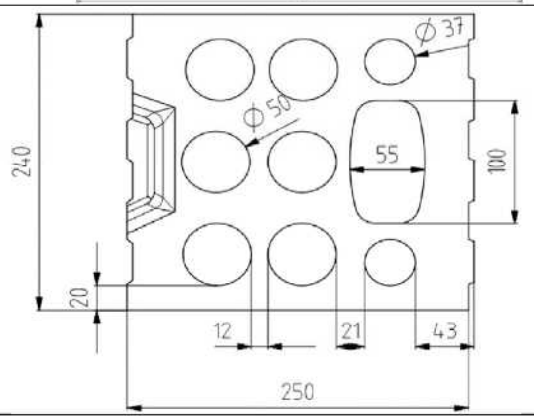
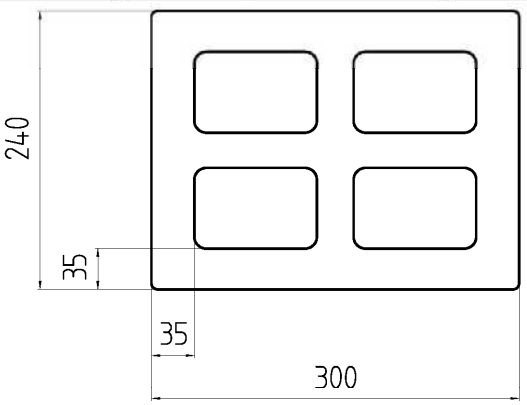
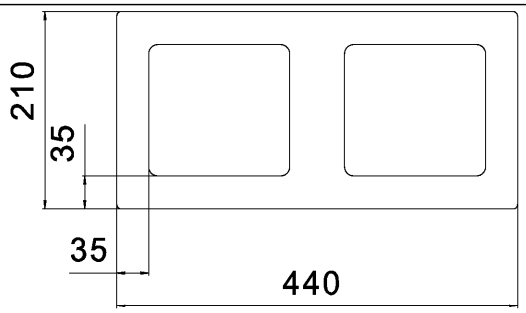
Tabelle C12.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	3 DF 240 x 175 x 113		≥ 7,5 / ≥ 1,4	C 37
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	9 DF 375 x 175 x 248		≥ 10 / ≥ 1,6	C 38
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	5 DF 300 x 240 x 113		≥ 7,5 / ≥ 1,4	C 38

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

Abbildungen nicht maßstäblich

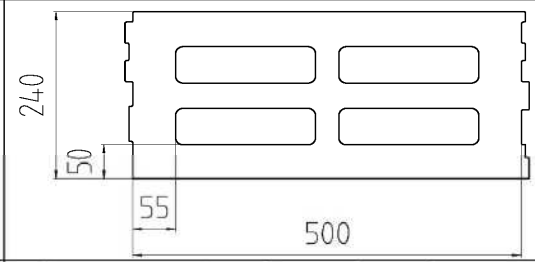
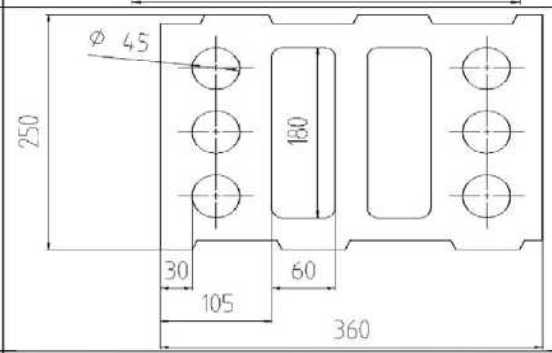
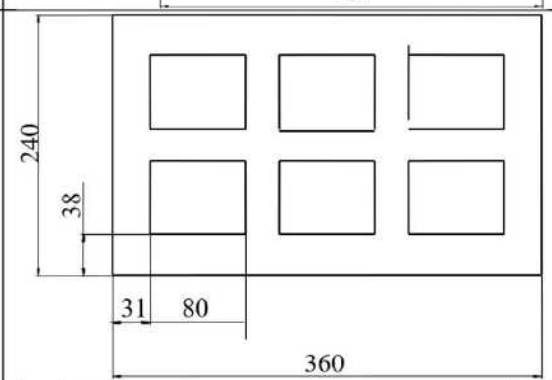
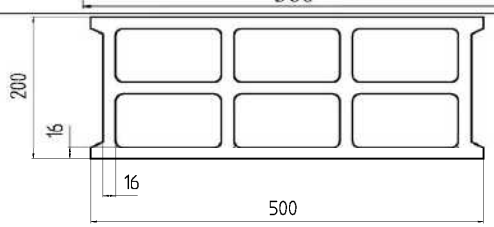
Tabelle C13.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, P10, DE*	495 x 98 x 245		≥ 2,5 / ≥1,2	C 39
Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2, *z.B. KS Wemding, DE*	9 DF 250 x 240 x 240		≥ 7,5 / ≥ 1,4	C 39
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*	300 x 240 x 240		≥ 2,5 / ≥ 1,4	C 39
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. Roadstone masonry, IE*	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

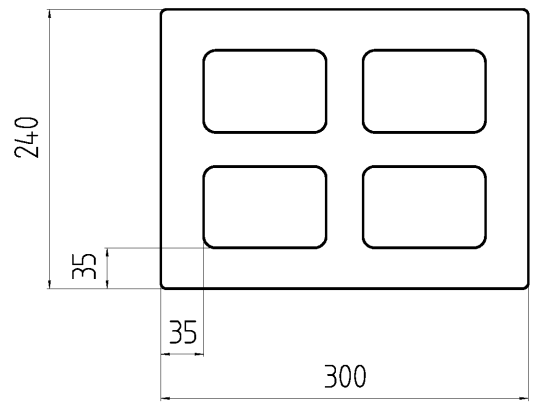
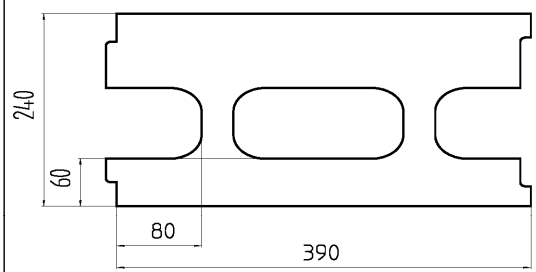
Tabelle C14.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe „c"[1)]

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. Knobel, DE*	500 x 240 x 240		≥ 2,5 / ≥ 0,8	C 40
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*	360 x 250 x 250		≥ 2,5 / ≥ 0,9	C 41
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*	360 x 240 x 240		≥ 2,5 / ≥ 1,0	C 41
Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3, *z.B. Sepa Parpaing, FR*	500 x 200 x 200		≥ 2,5 / ≥ 0,9	C 41

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

Abbildungen nicht maßstäblich

Tabelle C15.1: 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/mm²] / Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Hohlblock Normalbeton Hbn gemäß EN 771-3, *z.B. Adolf Blatt, DE*	300 x 240 x 240		≥ 2,5 / ≥ 1,6	C 42
Wärmedämmblock WDB *z.B. Gisoton, DE*	390 x 240 x 240		≥ 2,5 / ≥ 0,7	C 42

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

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

Verankerungsgrund	Format [mm]	Abmessungen (L x B x H) [mm]	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	Rohdichte ρ [kg/dm³]	Siehe Anhang
Unbewehrter Porenbeton, gemäß EN 771-4					C 44
Bewehrter Porenbeton, AAC gemäß EN 12602					C 45

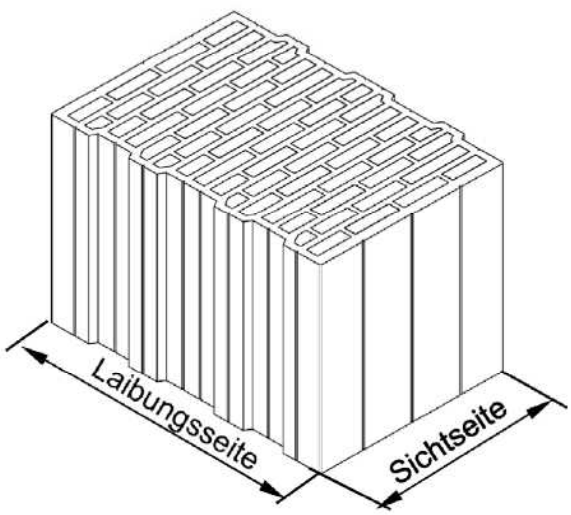
Abbildungen nicht maßstäblich

Fußnoten für Anhang C 17 – C 43

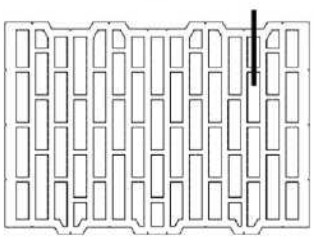
1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
2) Gültig nur für Temperaturbereich 30/50 °C.
3) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
4) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
5) Nur für Randabstand c ≥ 150 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
6) Nur für Randabstand c ≥ 200 mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
7) Nur für Achsabstand s ≥ 250 mm
8) Nur für Achsabstand s ≥ 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} ≥ 250 mm in der Laibungsseite.
13) Nur gültig bei h_{min} ≥ 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:

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

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)

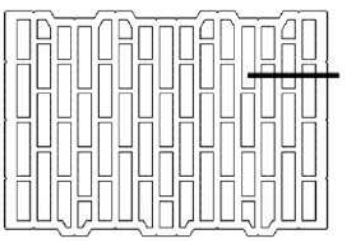


Tabelle C17.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk}[16)] in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „b"

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/mm²]	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 ≥ 1,8 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann, DE* **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; ρ ≥ 1,8 gemäß EN 771-1 *z.B.Wienerberger, DK* **DF** (240x115x52) Hammerbohren	10/8	**0,90**[7)]	**0,90** **1,20**[4)]	**0,90** **1,20**[2)]	9)	10)	**1,50**[7)]	10)	10)	10)
	12,5/10	**0,90**[7)] **1,20**[8)]	**1,20** **1,50**[3)]	**1,20** **1,50**[2)]	9)	**1,20**[7)]	**2,00**[7)]	**2,00**[7)]	10)	10)
	15/12	**1,20**[7)] **1,50**[8)]	**1,20** **1,50**[2)] **2,00**[4)]	**1,50** **2,00**[2)]	9)	**1,20**[7)] **1,50**[8)]	**2,50**[7)]	**2,00**[7)] **2,50**[8)]	10)	10)
	20/16	**1,50**[7)] **2,00**[8)]	**1,50** **2,00**[2)] **2,50**[4)]	**2,00** **2,50**[2)]	9)	**1,50**[7)] **2,00**[8)]	**3,50**[7)]	**3,00**[7)]	10)	10)
	25/20	**2,00**[7)] **2,50**[8)]	**2,00** **2,50**[2)] **3,00**[4)] **3,50**[6)]	**2,50** **3,50**[2)]	9)	**2,00**[7)] **2,50**[8)]	**4,00**[7)] **4,50**[5)7)]	**4,00**[7)]	10)	10)
	26,7	**2,00**[7)] **2,50**[8)]	**2,50** **3,00**[4)] **3,50**[6)]	**3,00** **3,50**[2)]	9)	**2,00**[7)] **2,50**[8)]	**4,00**[7)] **4,50**[3)7)] **5,00**[5)7)]	**4,00**[7)]	10)	10)
	35/28	**3,00**[7)]	11)	11)	11)	**3,00**[7)] **3,50**[8)]	11)	**5,50**[7)]	10)	10)
	45/36	**3,00**[7)]	11)	11)	11)	**4,00**[7)] **4,50**[8)]	11)	**6,50**[7)] **7,00**[8)]	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1)] [-]	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

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/mm²]	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 ≥ 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	γ_{Mm}[1)] **[-]**	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C19.1: 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/mm²]	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. Schlagmann, DE* **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. KS Wemding, DE* **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	γ_{Mm}[1] [-]	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C20.1: 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/mm²]	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. KS Wemding, DE* **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. Bayer Esslingen, Hermann Peter, DE* **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 γ_{Mm}[1] **[-]**		**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C21.1: 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 Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein[14)] [N/mm²]	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 ≥ 1,8 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, DE* **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; ρ ≥ 2,0 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, DE* **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	γ_{Mm}[1)] **[-]**	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C22.1: 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 Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein[14)] [N/mm²]	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. 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; ρ ≥ 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	γ_{Mm}[1)] [-]	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C23.1: 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/mm²]	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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C24.1: 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 Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein[14] [N/mm²]	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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C25.1: 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/mm²]	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; ρ ≥ 0,8 gemäß EN 771-3, *z.B. Liapor Super-K, DE* **16 DF** (500x240x248) Hammerbohren	1,8/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**0,40**[7]	10)	10)
	2,2/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**0,50**[7]	10)	10)
Leichtbetonvollstein Vbl; ρ ≥ 1,4 gemäß EN 771-3, *z.B. Tarmac, UK* (440x100x215) Hammerbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	**0,90**[7]	10)	**1,20**[7]	10)	10)
	5/4	10)	10)	10)	10)	**1,50**[7]	10)	**2,00**[7] **2,50**[4)7]	10)	10)
	7,3/-	10)	10)	10)	10)	**2,00**[7] **2,50**[3)7] **3,00**[5)8]	10)	**2,00**[7] **3,50**[4)7] **4,00**[6)8]	10)	10)
Normalbetonvoll-stein Vbn; ρ ≥ 1,8 gemäß EN 771-3 *z.B. Adolf Blatt, DE* (240x245x240) Hammerbohren	5/4	**1,50**[7]	10)	10)	10)	**1,50**[7] **2,00**[8]	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	**2,00**[7] **2,50**[8]	10)	10)	10)	**2,50**[7] **3,00**[5)8]	10)	10)	10)	10)
	10/8	**3,00**[7]	10)	10)	10)	**3,00**[7] **3,50**[3)7] **4,00**[5)8]	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	**3,00**[7]	10)	10)	10)	**3,50**[7] **4,00**[3)7] **5,00**[5)8]	10)	10)	10)	10)
	15/12	**3,00**[7]	10)	10)	10)	**3,50**[7] **5,00**[3)7] **5,00**[5)8]	10)	10)	10)	10)
	17,0/-	**3,00**[7]	10)	10)	10)	**4,00**[7] **5,00**[3)7] **5,00**[5)8]	10)	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm}[1] **[-]**		**2,5**								

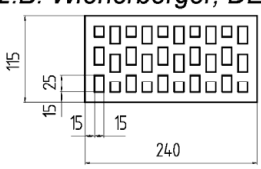
Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C26.1: 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/mm²]	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; ρ ≥ 1,8 gemäß EN 771-3 *z.B. Tarmac, UK* (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	γ_{Mm}[1] [-]	**2,5**								

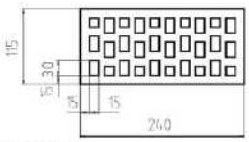
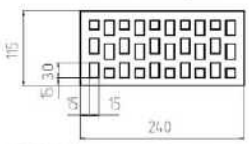
Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C26.2: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk}[16] in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c"

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/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/mm²]	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; ρ ≥ 1,2 Form B, gemäß EN 771-1 *z.B. Wienerberger, DE*  **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	γ_{Mm}[1] [-]	**2,5**								

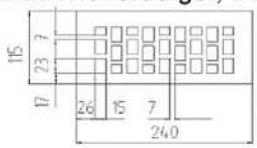
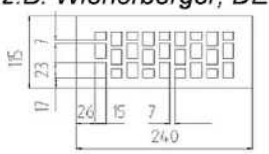
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 1,0 gemäß EN 771-1 *z.B. Wienerberger, DE*  **2 DF** (240x115x113) Drehbohren	10/8	**0,40**[7]	[10]	[10]	[10]	**0,60**[7] **0,75**[8]	[10]	**0,60**	[10]	[10]
	12,5/10	**0,50**[7]	[10]	[10]	[10]	**0,75**[7] **0,90**[8]	[10]	**0,75**	[10]	[10]
	15/12	**0,60**[7]	[10]	[10]	[10]	**0,90**[7]	[10]	**0,90**	[10]	[10]
	15,6/-	**0,60**[7]	[10]	[10]	[10]	**0,90**[7] **1,20**[8]	[10]	**1,20**	[10]	[10]
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 1,2 gemäß EN 771-1 *z.B. Wienerberger, DE*  **2 DF** (240x115x113) Drehbohren	10/8	[10]	**0,40**[7]	**0,40**[7] **0,50**[8]	**0,40** **0,60**[2]	[10]	[10]	**0,60**[7]	[10]	[10]
	12,5/10	[10]	**0,50**[7]	**0,50**[7] **0,60**[8]	**0,60** **0,75**[2]	[10]	[10]	**0,75**[7]	[10]	[10]
	15/12	[10]	**0,60**[7]	**0,60**[7] **0,75**[8]	**0,60** **0,90**[2]	[10]	[10]	**0,90**[7]	[10]	[10]
	20/16	[10]	**0,75**[7] **0,90**[8]	**0,75**[7] **0,90**[8]	**0,90** **1,20**[2]	[10]	[10]	**1,20**[7]	[10]	[10]
	25/20	[10]	**0,90**[7] **1,20**[8]	**0,90**[7] **1,20**[8]	**1,20** **1,50**[2]	[10]	[10]	**1,50**[7]	[10]	[10]
	35/28	[10]	**1,20**[7] **1,50**[8]	**1,20**[7] **1,75**[8]	**1,50** **2,00**[2]	[10]	[10]	**2,00**[7] **2,50**[8]	[10]	[10]
	35,9	[10]	**1,20**[7] **1,50**[8]	**1,50**[7] **2,00**[8]	**1,50** **2,00**[2]	[10]	[10]	**2,50**[7]	[10]	[10]
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

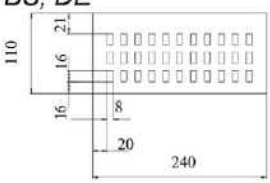
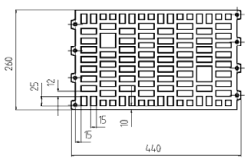
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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	γ_{Mm}[1] [-]	**2,5**								

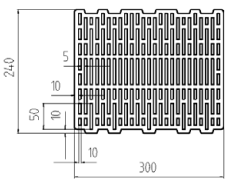
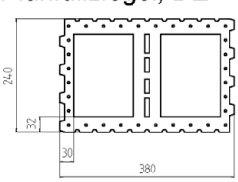
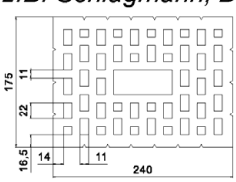
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 1,5 gemäß EN 771 -1 *z.B. Wienerberger, BS, DE*  **DF** (240x110x52) Hammerbohren	10/8	**0,60**[7)]	10)	10)	10)	**0,50**[7)] **0,60**[8)]	10)	10)	10)	10)
	12,5/10	**0,75**[7)]	10)	10)	10)	**0,60**[7)] **0,75**[8)]	10)	10)	10)	10)
	15/12	**0,75**[7)] **0,90**[8)]	10)	10)	10)	**0,75**[7)] **0,90**[8)]	10)	10)	10)	10)
	20/16	**1,20**[7)]	10)	10)	10)	**0,90**[7)] **1,20**[8)]	10)	10)	10)	10)
	25/20	**1,50**[7)]	10)	10)	10)	**1,20**[7)] **1,50**[8)]	10)	10)	10)	10)
	35/28	**2,00**[7)]	10)	10)	10)	**1,50**[7)] **2,00**[8)]	10)	10)	10)	10)
	45/36	**2,50**[7)]	10)	10)	10)	**2,00**[7)] **2,50**[8)]	10)	10)	10)	10)
	48,1/-	**2,50**[7)]	10)	10)	10)	**2,50**[7)]	10)	10)	10)	10)
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 0,9 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann, DE*  **10 DF** (440x260x240) Drehbohren	5/4	**0,40** **0,50**[2)]	10)	10)	10)	**0,60**	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	**0,60** **0,75**[2)]	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** **1,20**[2)]	10)	10)	10)	**1,20** **1,50**[2)]	10)	10)	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1)] **[-]**	**2,5**								

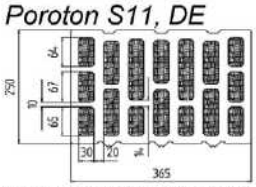
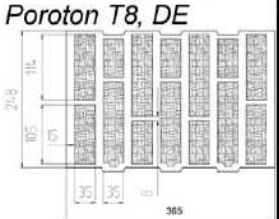
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann Poroton T14, DE*  **10 DF** (240x300x240) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	**0,30**	10)	**0,50**[7]	10)	10)
	6,4/-	10)	10)	10)	10)	**0,30** **0,40**[2]	10)	**0,50**[7]	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	**0,30** **0,40**[2]	10)	**0,75**[7]	10)	10)
	7,7/-	10)	10)	10)	10)	**0,30** **0,40**[2]	10)	**0,75**[7]	10)	10)
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann Planfüllziegel, DE*  **12 DF** (380x240x240) Drehbohren	2,5/2	**0,40** **0,50**[2]	10)	10)	10)	**0,60**	10)	10)	10)	10)
	5/4	**0,75** **0,90**[2]	10)	10)	10)	**1,20**	10)	10)	10)	10)
	7,5/6	**1,20** **1,50**[2]	10)	10)	10)	**2,00**	10)	10)	10)	10)
	8,0/-	**1,20** **1,50**[2]	10)	10)	10)	**2,00**	10)	10)	10)	10)
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 1,0 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann, DE*  **3 DF** (240x175x113) Drehbohren	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**1,50**[7]	**2,00**[7]
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,00**[7]	**2,50**[7]
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,50**[7]	**2,50**[7]
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,50**[7]	**2,50**[7]
	15,8/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,50**[7]	**2,50**[7]
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

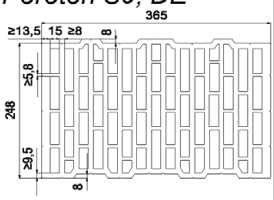
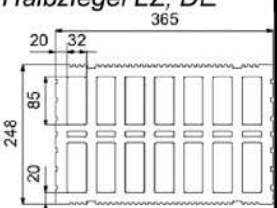
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,8 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann Poroton S11, DE*  **12 DF** (250x365x240) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**1,20**[7)]	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**1,50**[7)]	10)	10)
	8,6/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,00**[7)]	10)	10)
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann Poroton S10, DE*  **10 DF** (250x300x240) Drehbohren	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**1,20**[7)] **1,50**[8)]	10)	10)
	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,00**[7)]	10)	10)
	7,7/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**2,00**[7)]	10)	10)
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 0,6 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann Poroton T8, DE*  **12 DF** (248x365x240) Drehbohren	2,5/2	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**0,75**[7)]	10)	10)
	5/4	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**1,50**[7)]	10)	10)
	5,8/-	10)	10)	10)	10)	10)	10)	**1,50**[7)]	10)	10)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1)] [-]	**2,5**								

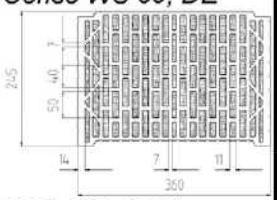
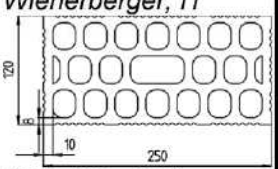
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,75 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann Poroton S9, DE*  (248x365x249) Drehbohren	7,5/6	10)	10)	10)	10)	10)	**0,75** **1,20**[7]	**0,90** **1,20**[3)7] **1,50**[3)8]	10)	10)
	10/8	10)	10)	10)	10)	10)	**0,90** **1,50**[7]	**1,50** **2,00**[3)7]	10)	10)
	12,5/10	10)	10)	10)	10)	10)	**1,20** **2,00**[7]	**1,50** **2,00**[3)7] **2,50**[3)8]	10)	10)
	15/12	10)	10)	10)	10)	10)	**1,50** **2,50**[7]	**2,00** **2,50**[3] **3,00**[3)8]	10)	10)
	16/-	10)	10)	10)	10)	10)	**1,50** **2,50**[7]	**2,00** **2,50**[7] **3,00**[3)7]	10)	10)
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 0,75 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann S8 Halbziegel LZ, DE*  (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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

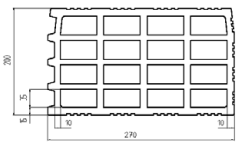
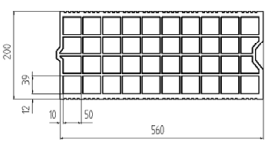
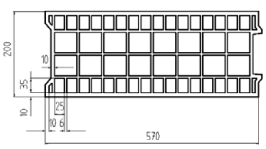
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,8 gemäß EN 771-1, *z.B. Hörl & Hartmann Coriso WS 09, DE*  (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; ρ ≥ 0,9 gemäß EN 771-1 *z.B. Doppio Uni IT Wienerberger, IT*  (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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

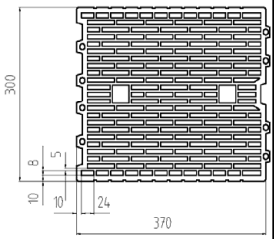
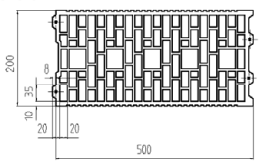
Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C34.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk}[16] in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c"

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,6 gemäß EN 771-1, *z.B. Imerys Gelimatic, 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; ρ ≥ 0,6 gemäß EN 771-1, *z.B. Imerys Optibric, 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; ρ ≥ 0,6 gemäß EN 771-1, *z.B. Bouyer Leroux 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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

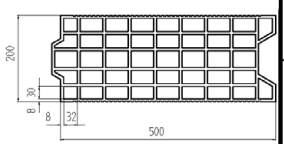
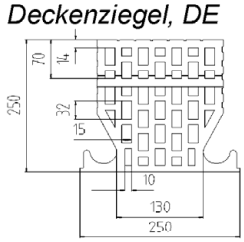
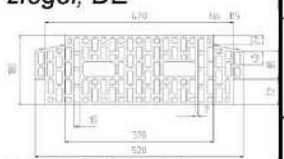
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 771-1, *z.B. Wienerberger Porotherm 30 R, FR*  (370x300x250) Drehbohren	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; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 771-1 *z.B. Wienerberger Porotherm GF R20, FR*  (500x200x275) Drehbohren	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	γ_{Mm}[1)] [-]	**2,5**								

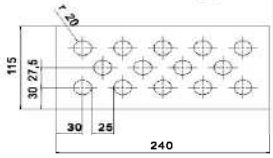
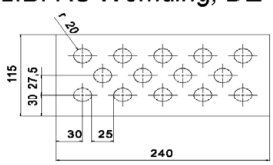
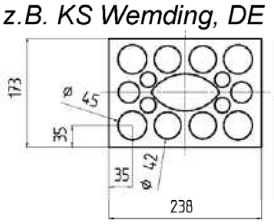
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 771-1, *z.B. Terreal Calibric, 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; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 15037-3 *z.B. Hörl & Hartmann Deckenziegel, 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)
Deckeneinhänge-ziegel; ρ ≥ 0,7 gemäß EN 15037 *z.B. Hörl & Hartmann Deckeneinhänge-ziegel, 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	γ_{Mm}[1)] **[-]**	**2,5**								

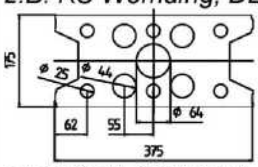
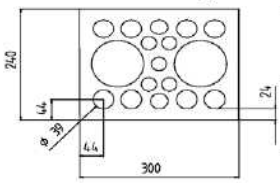
Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C37.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk}[16] in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c"

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/mm²]	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; ρ ≥ 1,4 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, DE*  **2 DF** (240x115x113) Hammerbohren	7,5/6	**0,75**[7] **0,90**[8]	[10]	[10]	[10]	**0,90**[7]	[10]	**1,50**[7]	**1,20**	**2,50**
	10/8	**0,90**[7] **1,20**[8]	[10]	[10]	[10]	**1,20**[7] **1,50**[8]	[10]	**2,00**[7]	**1,50**	**2,50**
	12,5/10	**1,20**[7] **1,50**[8]	[10]	[10]	[10]	**1,50**[7]	[10]	**2,50**[7]	**2,00**	**2,50**
	15/12	**1,50**[7] **2,00**[8]	[10]	[10]	[10]	**2,00**[7]	[10]	**2,50**[7]	**2,00** **2,50**[2]	**2,50**
	17,6/-	**2,00**[7]	[10]	[10]	[10]	**2,00**[7] **2,50**[8]	[10]	**2,50**[7]	**2,50**	**2,50**
Kalksandlochstein KSL; ρ ≥ 1,6 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, DE*  **2 DF** (240x115x113) Hammerbohren	10/8	[10]	**0,60** **0,75**[2]	**0,90** **1,20**[2]	**0,75**[7] **0,90**[8]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
	12,5/10	[10]	**0,75** **0,90**[2]	**1,20** **1,50**[2]	**0,90**[7] **1,20**[8]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
	15/12	[10]	**0,90**	**1,50** **2,00**[2]	**1,20**[7] **1,50**[8]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
	20/16	[10]	**1,20** **1,50**[2]	**2,00** **2,50**[2]	**1,50**[7] **2,00**[8]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
	25/20	[10]	**1,50**	**2,50**	**2,00**[7] **2,50**[8]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
	32,5/-	[10]	**2,00**	**2,50**	**2,50**[7]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Kalksandlochstein KSL; ρ ≥ 1,4 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, DE*  **3 DF** (240x175x113) Hammerbohren	7,5/6	[10]	[10]	[10]	[10]	**0,60**[7] **0,75**[8]	[10]	**0,60**	[10]	[10]
	10/8	**0,50**[7]	[10]	[10]	[10]	**0,90**[7]	[10]	**0,75**	[10]	[10]
	12,5/10	**0,60**[7]	[10]	[10]	[10]	**1,20**[7]	[10]	**0,90**	[10]	[10]
	15/12	**0,75**[7]	[10]	[10]	[10]	**1,20**[7] **1,50**[8]	[10]	**1,20**	[10]	[10]
	20/16	**0,90**[7] **1,20**[8]	[10]	[10]	[10]	**1,50**[7] **2,00**[8]	[10]	**1,50**	[10]	[10]
	25/20	**1,20**[7]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]	**2,00**	[10]	[10]
	27,7/-	**1,20**[7] **1,50**[8]	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]	**2,00**	[10]	[10]
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 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] **2,0**[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; ρ ≥ 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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

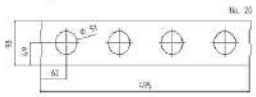
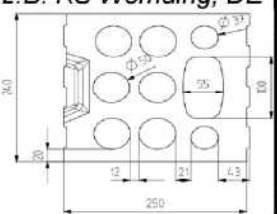
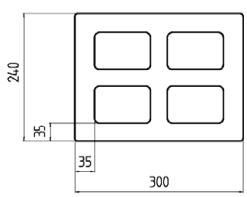
Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 38
Appendix 50 / 57

Tabelle C39.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk}[16] in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c"

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm³] [*Hersteller Bezeichnung Land*] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein[14] [N/mm²]	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; ρ ≥ 1,2 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, P10, DE*  (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; ρ ≥ 1,4 gemäß EN 771-2 *z.B. KS Wemding, DE*  **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; ρ ≥ 1,4 gemäß EN 771-3, *z.B. KLB, DE*  (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	γ_{Mm}[1] [-]	**2,5**								

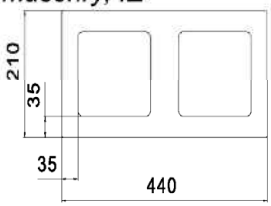
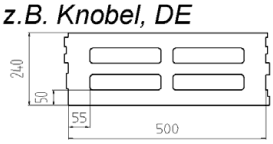
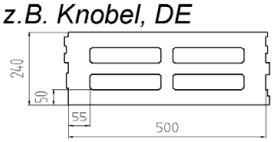
Fußnoten siehe Anhang C 16.

fischer Langschaftdübel SXR / SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

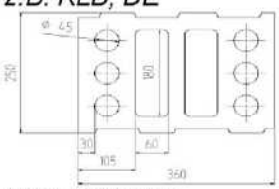
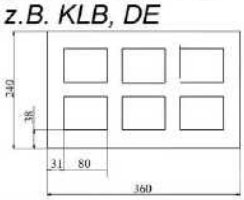
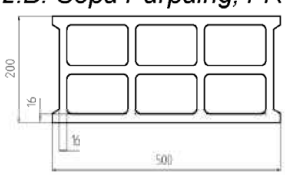
Anhang C 39
Appendix 51 / 57

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 1,2 gemäß EN 771-3, *z.B. Roadstone masonry, IE*  (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; ρ ≥ 0,8 gemäß EN 771-3, *z.B. Knobel, DE*  (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; ρ ≥ 0,9 gemäß EN 771-3, *z.B. Knobel, DE*  (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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

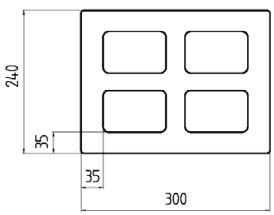
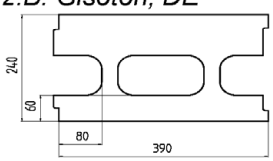
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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; ρ ≥ 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	γ_{Mm}[1] **[-]**	**2,5**								

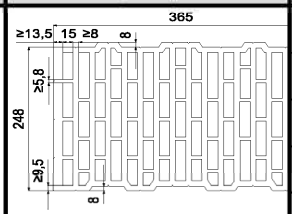
Fußnoten siehe Anhang C 16.

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

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/mm²]	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; ρ ≥ 1,6 gemäß EN 771-3, *z.B. Adolf Blatt, DE*  (300x240x240) Hammerbohren	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)
Wärmedämmblock WDB; ρ ≥ 0,7 *z.B. Gisoton, DE*  (390x240x240) Hammerbohren	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)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm}[1)] [-]	**2,5**								

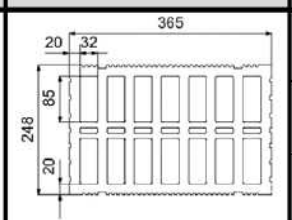
Fußnoten siehe Anhang C 16.

Tabelle C43.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk}[16] in [kN] bei Anwendung in der Laibungsseite von Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe „c"

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm³] [*Hersteller Bezeichnung Land*], Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein[14] [N/mm²]	**SXRL 10** Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temperaturbereich 30/50 °C und 50/80 °C	
			h_{nom} [mm]	
			70	90
Hochlochziegel HLz; ρ ≥ 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		γ_{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/dm³] [*Hersteller Bezeichnung Land*], Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein[14] [N/mm²]	**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; ρ ≥ 0,75 gemäß EN 771-1 *z.B. Schlagmann S8 Halbziegel LZ, DE* (248/123 x 365 x 249) Drehbohren		5/4	**0,50**[12]	**0,30 0,60**[12]	**0,90**	**0,30 0,60**[12]
		7,5/6	**0,30 0,75**[12]	**0,40 0,90**[12]	**1,20**	**0,50 0,90**[12]
		10/8	**0,40 1,20**[12]	**0,50 1,20**[12]	**1,50**	**0,60 1,20**[12]
		10,2/-	**0,40 1,20**[12]	**0,60 1,20**[12]	**1,50**	**0,60 1,20**[12]
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{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.

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 Druckfestigkeit gemäß EN 771-4 $f_{cm,decl}$ [N/mm²]	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	γ_{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.

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/mm²] (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	**≥ 2,0 (AAC 2)**	**0,50**	[2]	**0,50**	[2]
	≥ 2,5 (AAC 2,5)	**0,75**	[2]	**0,90**	[2]
	≥ 3,0 (AAC 3)	**1,20**	[2]	**1,20**	[2]
	≥ 3,5 (AAC 3,5)	**1,50**	[2]	**1,50**	[2]
	≥ 4,0 (AAC 4)	[3]	**1,50**	[3]	**2,00**
	≥ 4,5 (AAC 4,5)	[3]	**2,00**	[3]	**2,50**
	≥ 5,0 (AAC 5)	[3]	**2,00**	[3]	**2,50**
	≥ 6,0 (AAC 6)	[3]	**3,00**	[3]	**3,50**
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{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.