

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-14/0297**  
**vom 5. September 2014**

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

SXRL 14

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Hersteller

fischerwerke GmbH & Co. KG  
Weinhalde 14-18  
72178 Waldachtal  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

fischerwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

15 Seiten, davon 11 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk" ETAG 020 Teil 1: "Allgemeines", Fassung März 2012, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

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

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

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

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Fischer Rahmendübel in der Größe SXRL 14 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl, aus galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher Duplex-Beschichtung oder nichtrostendem Stahl.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

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

### 3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

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

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 1

#### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Nicht zutreffend

#### 3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

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

**3.5 Schallschutz (BWR 5)**

Nicht zutreffend

**3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)**

Nicht zutreffend

**3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)**

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde nicht untersucht.

**3.8 Allgemeine Aspekte**

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

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 27. Juni 1997 (97/463/EG) (ABl. L 198 vom 25.07.1997 S. 31-32), gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Kunststoffdübel zur Verwendung in Beton und Mauerwerk	zur Verwendung in Systemen, wie z.B. Fassadensystemen, zur Befestigung oder Verankerung von Elementen, die zur Stabilität der Systeme beitragen	—	2+

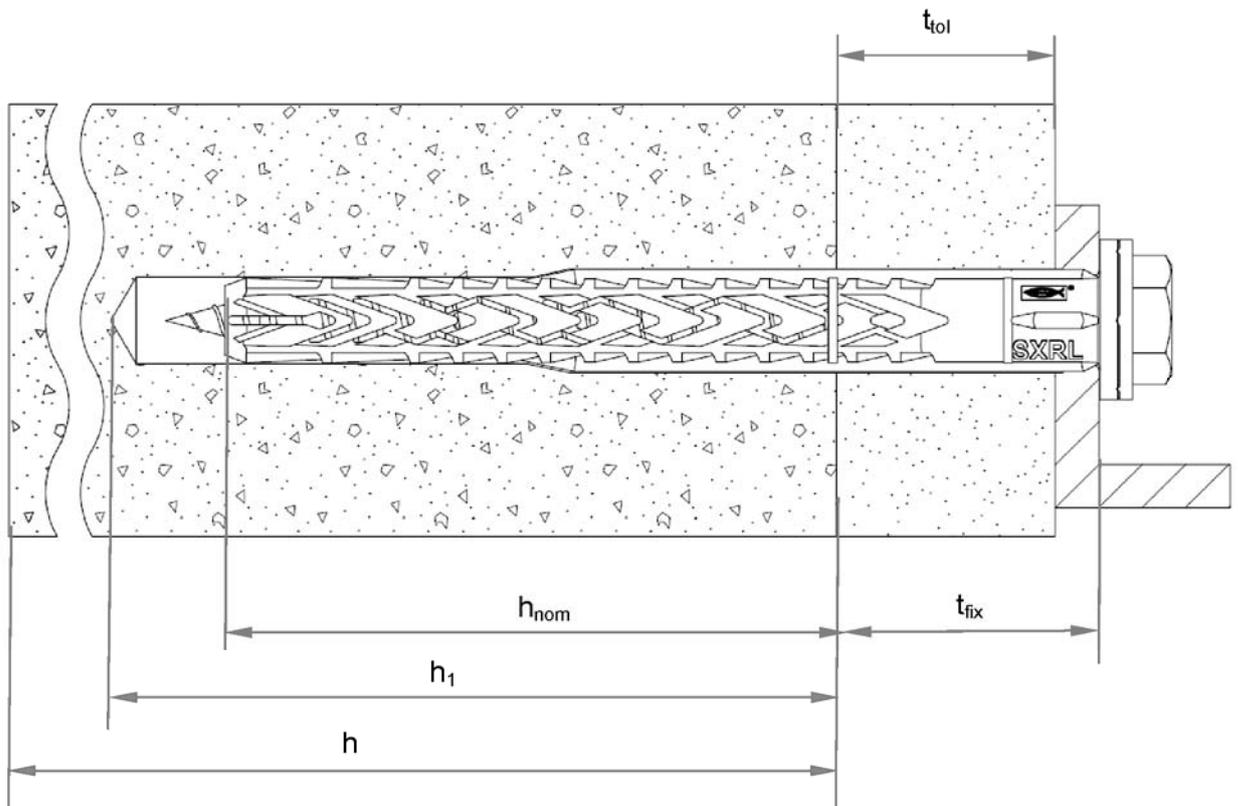
**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

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

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

**SXRL 14**



**Legende**

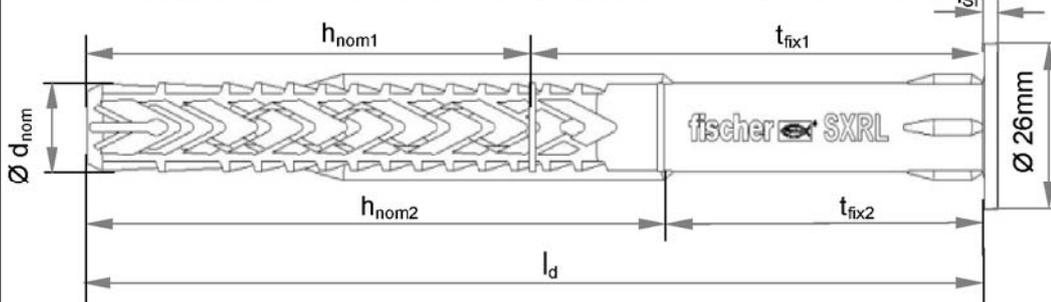
- $h_{nom}$  = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
- $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- $h$  = Dicke des Bauteils
- $t_{tol}$  = Dicke des Toleranzausgleiches oder der nichttragenden Deckschicht
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils +  $t_{tol}$

**SXRL 14**

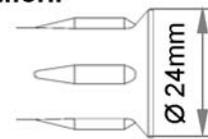
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A 1**

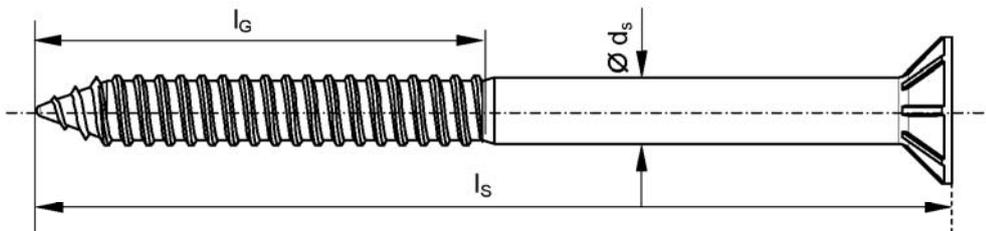
Dübelhülsen - Flachkopfversion für FUS Schraube des SXRL



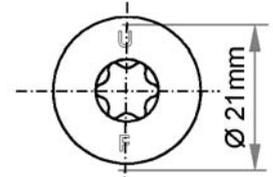
Senkkopfausführung für SK Schraube ebenfalls erhältlich.



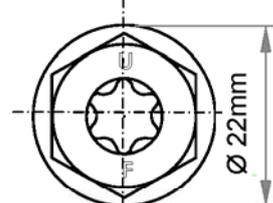
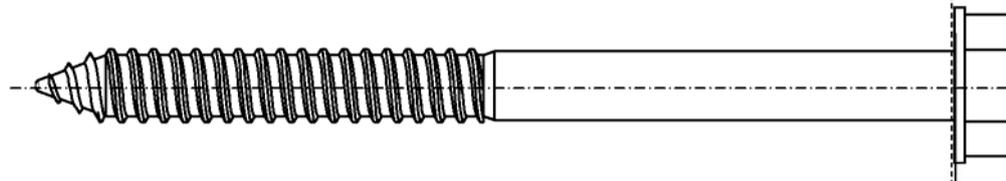
Spezialschraube SK



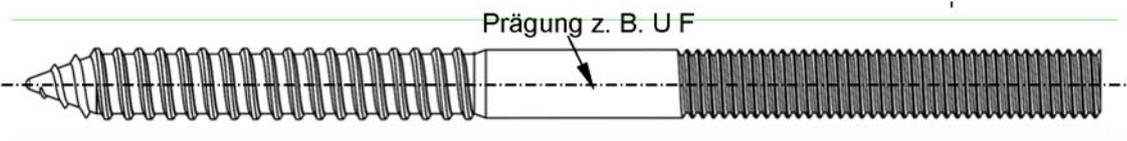
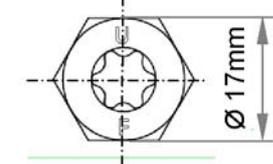
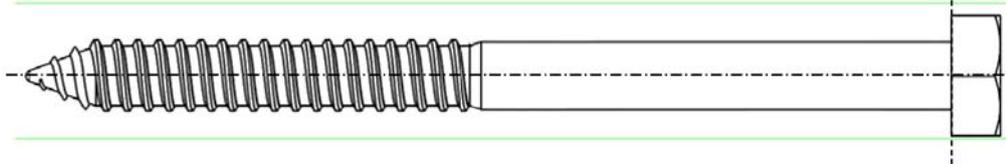
Schraubenköpfe: 1), 2)



Spezialschraube FUS



Weitere Spezialschrauben



- 1) Zusätzliche Markierung der Schraube aus nichtrostendem Stahl: „A4“.
- 2) Innenantrieb für Torx bei Sechskantkopf optional

SXRL 14

Produktbeschreibung  
Ankertypen/ Spezialschraube

Anhang A 2

Tabelle A3.1: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse						Spezialschraube		
	$h_{nom1}$ [mm]	$h_{nom2}$ [mm] <sup>1)</sup>	$\varnothing d_{nom}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$l_d$ [mm]	$l_{sf}$ <sup>2)</sup> [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	$l_G$ [mm]	$l_s$ [mm]
<b>SXRL 14</b>	<b>70</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	$\geq 1$	<b>71-600</b>	<b>3,1</b>	<b>9,6</b>	<b>63</b>	$\geq 81$ <sup>1)</sup>

1) Um sicherzustellen, dass die Schraube die Dübelhülse durchdringt, muss  $l_s = l_d + l_{sf}$ <sup>2)</sup> + 10 mm betragen.

2) Gilt nur für Ausführung mit flachem Rand

Tabelle A3.2: Materialien

Bezeichnung	Material
Dübelhülse	Polyamid, PA6, Farbe grau
Spezialschraube	- Stahl gvz A2G oder A2F nach EN ISO 4042:2001-01 <u>oder</u> - Stahl gvz A2G oder A2F nach EN ISO 4042:2001-01 + Duplex Beschichtung Typ Delta Seal in drei Schichten (Gesamtschichtdicke $\geq 6 \mu\text{m}$ ) <u>oder</u> - Nichtrostender Stahl nach EN 10 088-3:2012, z. B. 1.4401, 1.4571, 1.4578, 1.4362, ...

**SXRL 14**

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Werkstoffe

**Anhang A 3**

## Spezifikation des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische oder quasi-statische Belastung.
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

### Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse  $\geq$  C12/15 (Nutzungskategorie a), gemäß EN 206-1:2000.
- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie b) gemäß Anhang C2.  
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl-oder Lochsteine (Nutzungskategorie c) gemäß Anhang C3.
- Porenbeton (Nutzungskategorie d) gemäß Anhang C4.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels  $\geq$  M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie a,b,c oder d darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

### Temperaturbereich:

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

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl)
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher Duplex-Beschichtung darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z. B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).  
Anmerkung: 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 ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

### Einbau:

- Beachtung des Bohrlochverfahrens nach Anhang C1 – C4 für Nutzungskategorie b, c und d.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels von -5°C bis + 40°C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübels  $\leq$  6 Wochen

SXRL 14

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B 1

**Tabelle B2.1: Montageanleitung**

Dübeltyp		SXRL 14
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$ [mm]	14
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$ [mm]	14,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup>	$h_{1,1} \geq$ [mm]	85
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup>	$h_{1,2} \geq$ [mm]	105
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund <sup>1) 2)</sup>	$h_{nom1} \geq$ [mm]	70
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund <sup>1) 2)</sup>	$h_{nom2} \geq$ [mm]	90
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	15,40

<sup>1)</sup> Siehe Anhang C1

<sup>2)</sup> Wenn die Verankerungstiefe größer ist als das in Tabelle B2.1 angegebene  $h_{nom}$  (nur für Hohlmauerwerk oder gelochte Steine), so müssen nach ETAG 020, Anhang B Baustellenversuche durchgeführt werden.

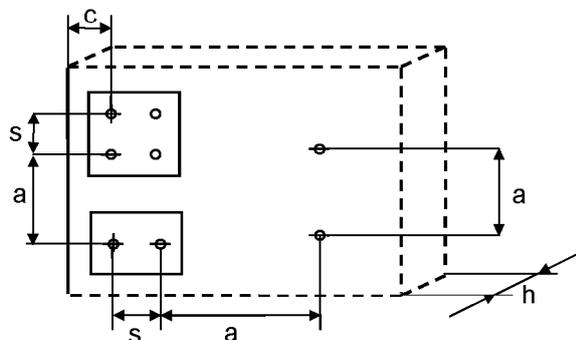
**Tabelle B2.2: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Beton**

Dübeltyp SXRL 14	Mindest- bauteil- dicke $h_{min}$ [mm]	Charakteristischer Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	Charakteristischer Achsabstand $a$ [mm]	Minimaler Rand- und Achsabstand <sup>3)</sup> [mm]
Bewehrter Beton	$\geq$ C16/20	110	100	$s_{min} = 60$ für $c \geq 100$ $c_{min} = 60$ für $s \geq 125$
	C 12/15	110	140	$s_{min} = 85$ für $c \geq 140$ $c_{min} = 85$ für $s \geq 175$
Unbewehrter Beton	$\geq$ C16/20	110	100	$c_{min} = 100$ und $s_{min} = 80$
	C 12/15	110	140	$c_{min} = 140$ und $s_{min} = 110$

<sup>3)</sup> Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Befestigungspunkte mit einem Achsabstand  $\leq a$  werden als Gruppe mit einem maximalen charakteristischen Tragfähigkeit  $N_{Rk,p}$  nach Tabelle C1.3 betrachtet. Für einen Abstand  $> a$  werden die Dübel immer als Einzeldübel betrachtet, von denen jeder eine charakteristische Zugtragfähigkeit  $N_{Rk,p}$  nach Tabelle C1.3 hat.

**Anordnung der Dübel im Beton**



**SXRL 14**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte, Rand- und Achsabstand in Beton

**Anhang B 2**

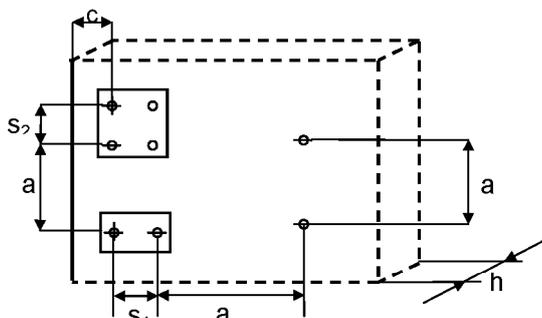
Tabelle B3.1: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk

Dübeltyp			SXRL 14
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	115
<b>Einzeldübel</b>			
Minimaler Achsabstand	$a_{\min}$	[mm]	250
Minimaler Randabstand	$c_{\min}$	[mm]	100
<b>Dübelgruppe</b>			
Minimaler Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,\min}$	[mm]	100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,\min}$	[mm]	100
Minimaler Randabstand	$c_{\min}$	[mm]	100

Tabelle B3.2: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Porenbeton (AAC)

Dübeltyp SXRL 14			AAC $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$		AAC $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$	
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{\text{nom}}$	[mm]	70	90	70	90
<b>Einzeldübel</b>						
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	175	175	300	300
Minimaler Achsabstand	$a_{\min}$	[mm]	250	250	250	250
Minimaler Randabstand	$c_{\min}$	[mm]	80	80	100	120
<b>Dübelgruppe</b>						
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	240	300	300	300
Minimaler Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,\min}$	[mm]	80	80	80	100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,\min}$	[mm]	80	100	80	125
Minimaler Randabstand	$c_{1,\min}$	[mm]	120	120	120	150
Minimaler Randabstand vertikal zu c1	$c_{2,\min}$	[mm]	150	150	150	150

Anordnung der Dübel im Mauerwerk und AAC

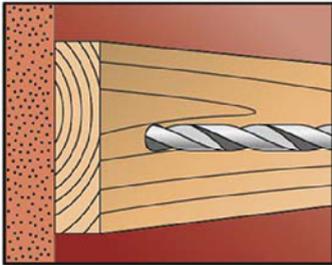


SXRL 14

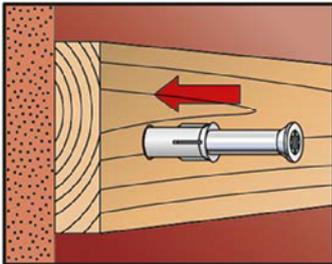
Verwendungszweck  
Montagekennwerte, Rand- und Achsabstand in Mauerwerk und AAC

Anhang B 3

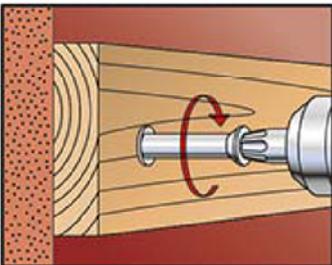
Montageanleitung (die folgenden Bilder zeigen eine Befestigung durch Holz)



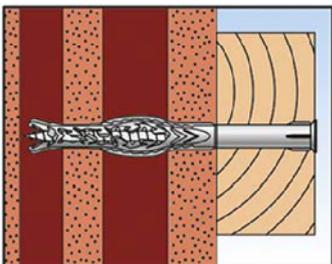
1. Bohrung eines Bohrloches mit  $\varnothing$  14 mm gemäß der im entsprechenden Anhang angegebenen Bohrmethode.



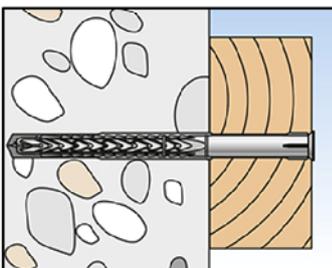
2. Einführen der Baugruppe (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis die Dübelhülse bündig an der Oberfläche des zu befestigenden Teils anliegt.



3. Die Schraube wird eingeschraubt, bis der Schraubenkopf die Dübelhülse berührt.



4. Richtig gesetzter Dübel in Hohlmauerwerk.



5. Richtig gesetzter Dübel in Beton.

**SXRL 14**

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung

**Anhang B 4**

**Tabelle C1.1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube**

Dübeltyp		SXRL 14			
		Galvanisch verzinkter Stahl		Nichtrostender Stahl	
Material					
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund		$h_{nom1}$ 70mm	$h_{nom2}$ 90mm	$h_{nom1}$ 70mm	$h_{nom2}$ 90mm
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	48,7	62,5	47,0	60,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,25		1,29	

<sup>1)</sup> Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube**

Versagen des Spreizelementes (Spezialschraube)		SXRL 14	
		Galvanisch verzinkter Stahl	Nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	43,4	42,0
Teilsicherheitsbeiwert für $N_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,50	1,55
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	21,7	21,0
Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,25	1,29

<sup>1)</sup> Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**Tabelle C1.3: Charakteristische Tragfähigkeit in Beton**

Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)		SXRL 14
Temperaturbereich		50/80 °C   30/50 °C
Beton $\geq$ C12/15		
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ <sup>2)</sup> [kN]	8,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$ <sup>1)</sup>	1,8

<sup>1)</sup> Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

<sup>2)</sup> Hammerbohren

**Tabelle C1.4: Verschiebung unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk**

Dübeltyp	Zug - oder Querlast F [kN]	Verschiebung unter Zuglast <sup>3),4)</sup>		Verschiebung unter Querlast <sup>3),4)</sup>	
		$\delta_{NO}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{VO}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SXRL 14	3,40	0,39	0,63	2,79	4,19

<sup>3)</sup> Gültig für alle Temperaturbereiche

<sup>4)</sup> Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

**Tabelle C1.5: Charakteristischer Wert unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 in jede Belastungsrichtung, keine dauernde zentrische Zuglast und ohne Hebelarm.**

Feuerwiderstandsklasse	$F_{Rk}$
R 90	$\leq 0,8$ kN

**SXRL 14**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeiten,  
Verschiebung unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

**Anhang C 1**

Tabelle C2.1: SXRL 14 - charakteristische Tragfähigkeit  $F_{RK}$  in [kN] in Vollbaustoffen (Nutzungskategorie „b“)

Verankerungsgrund [Hersteller]	Min. DF oder min. Größe (L x B x T)  [mm]	Mindestdruck- festigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Bohr- verfahren <sup>1)</sup>	Charakteristische Tragfähigkeit SXRL 14 $F_{RK}$ [kN]	
				$h_{nom1} \geq 70\text{mm}$	
				50/80 °C	30/50 °C
Mauerziegel, gemäß DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011,Mz z. B. <b>Ebersdobler Mz</b>	NF (240x115x71)	20/1,8	H	4,0 / 6,0 <sup>2)</sup>	4,0 / 7,0 <sup>2)</sup>
		10/1,8		3,0 / 4,5 <sup>2)</sup>	3,0 / 5,0 <sup>2)</sup>
Kalksandvollstein gemäß DIN V 106:2005-10, EN 771-2:2011 z. B. <b>Wemding KSV</b>	NF (240x115x71)	20/1,8	H	4,5 / 5,0 <sup>2)</sup>	4,5 / 6,0 <sup>2)</sup>
		10/1,8		3,0 / 3,5 <sup>2)</sup>	3,0 / 4,0 <sup>2)</sup>
	12 DF (495x175x240)	12/1,8	H	4,0 / 11,0 <sup>2)</sup>	4,0 / 11,5 <sup>2)</sup>
		10/1,8		3,5 / 9,0 <sup>2)</sup>	3,5 / 9,5 <sup>2)</sup>
		8/1,8		2,5 / 7,5 <sup>2)</sup>	2,5 / 7,5 <sup>2)</sup>
		6/1,8		2,0 / 5,5 <sup>2)</sup>	2,0 / 5,5 <sup>2)</sup>
4/1,8	1,2 / 3,5 <sup>2)</sup>	1,2 / 3,5 <sup>2)</sup>			
Vollstein aus Leichtbeton, gemäß DIN V18152-100:2005-10 EN 771-3:2011, z. B. <b>KLB VI</b>	(250x240x245)	10/1,6	H	3,5 / 6,0 <sup>2)</sup>	3,5 / 7,0 <sup>2)</sup>
		8/1,6		3,0 / 5,0 <sup>2)</sup>	3,0 / 6,0 <sup>2)</sup>
		6/1,6		2,0 / 3,5 <sup>2)</sup>	2,0 / 4,5 <sup>2)</sup>
		4/1,6		1,5 / 2,5 <sup>2)</sup>	1,5 / 3,0 <sup>2)</sup>
	2DF (240x115x113)	2/1,2		0,9	1,2
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{Mm}$ <sup>3)</sup>	2,5	

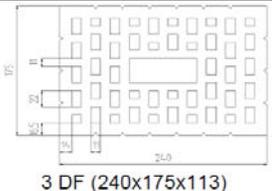
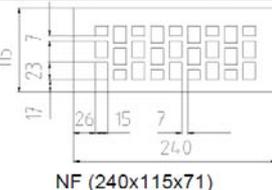
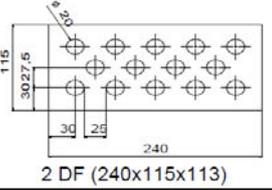
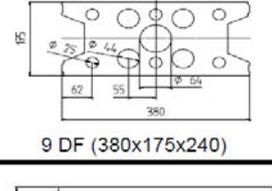
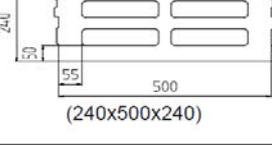
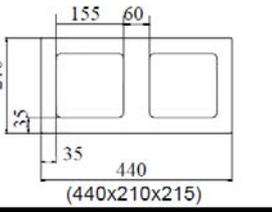
- 1) H = Hammerbohren, R = Drehbohren
- 2) Nur für Randabstand  $c \geq 200$  mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation
- 3) Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**SXRL 14**

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeit in Mauerwerk

**Anhang C 2**

**Tabelle C3.1: Charakteristische Tragfähigkeit für SXRL 14 in [kN] in Hohl- bzw. Lochbaustoffen  
(Nutzungskategorie „c“)**

Verankerungsgrund [Hersteller]	Geometrie und min. DF oder Mindestgröße (L x B x T)  [mm]	Mindestdruck- festigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Bohr- verfahren <sup>1)</sup>	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ SXRL 14 [kN]			
				$h_{nom1}$ 70mm*		$h_{nom2}$ 90mm*	
				50/80 °C	30/50 °C	50/80 °C	30/50 °C
Hochlochziegel gemäß DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011, z.B. <b>Schlagmann HLz</b>		12/1,0	R	2,0		2,5	
		10/1,0		2,0		2,0	
		8/1,0		1,5		1,5	
		6/1,0		1,2		1,2	
Hochlochziegel gemäß DIN 105-100:2012-01, EN 771-1:2011, z.B. <b>Wienerberger HLz</b>		48/1,6	R	4,5	5,0	4,5	5,0
		28/1,6		2,5	3,0	2,5	3,0
		20/1,6		1,5	2,0	1,5	2,0
Kalksandlochstein, gemäß DIN V 106:2005-10, EN 771-2:2011 z. B. <b>KS Wemding KSL</b>		12/1,4	H	1,5	2,0	2,5	
		10/1,4		1,5		2,0	
		8/1,4		1,2		1,5	
		6/1,4		0,9		1,2	
Kalksandlochstein DIN V 106:2005-10, EN 771-2:2011 z. B. <b>Xella KSL</b>		20/1,4	H	3,5	4,0	1,5	2,0
		10/1,4		1,5	2,0	0,75	0,9
Hohlblockstein Leichtbeton, gemäß DIN V 18153-100: 2005- 10, EN 771-3:2011, z. B. <b>KLB Hbl</b>		2/0,7	R	1,2	1,5	0,75	
Hohlblockstein Leichtbeton, z.B. gemäß DIN V 18153-100: 2005- 10, EN 771-3:2011, z. B. <b>Masonry Roadstone</b>		10/1,2	R	3,0		-	
		8/1,2		2,5		-	
		6/1,2		2,0		-	
		4/1,2		1,2		-	
		2/1,2		0,6		-	
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{Mm}$ <sup>3)</sup>	2,5			

Fußnoten siehe Anhang C 2

\* Zwischenwerte dürfen interpoliert werden

**SXRL 14**

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochsteinen

**Anhang C 3**

**Tabelle C4.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{RK}$  in [kN] in Porenbeton (AAC) (Nutzungskategorie "d")**

Verankerungsgrund	Mindestdruckfestigkeit $f_b \geq$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{RK}$ SXRL 14		
		Bohrverfahren	Temperaturbereich „b“ und „c“ 50/80 °C	
			$h_{nom1}$ 70mm	$h_{nom2}$ 90mm
Porenbetonblock z. B. AAC gemäß DIN V 4165-100:2005-10, EN 771-4:2011	6	Hammerbohren	4,0	5,0
	4		2,5	3,0
	3		1,5	2,0
	2		0,9	1,2
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{mAAC}^{1)}$	2,0	

<sup>1)</sup> Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**Tabelle C4.2: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Porenbeton (AAC)**

Dübeltyp	Zug- oder Querlast	Verschiebung unter Zuglast <sup>2), 3)</sup>		Verschiebung unter Querlast <sup>2), 3)</sup>	
		$\delta_{NO}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{VO}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
<b>SXRL 14</b>	<b><math>F^{1)}</math> [kN]</b>				
$h_{nom} = 70/90\text{mm}$ $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	<b>0,32/0,43</b>	0,19/0,25	0,38/0,50	0,64/0,86	0,96/1,29
$h_{nom} = 70/90\text{mm}$ $f_b \geq 3 \text{ N/mm}^2$	<b>0,60/0,77</b>	0,23/0,31	0,45/0,63	1,19/1,54	1,79/2,31
$h_{nom} = 70/90\text{mm}$ $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$	<b>0,88/1,11</b>	0,26/0,38	0,53/0,76	1,75/2,22	2,62/3,33
$h_{nom} = 70/90\text{mm}$ $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	<b>1,43/1,79</b>	0,34/0,51	0,68/1,02	2,86/3,58	4,29/5,37

<sup>2)</sup> Gültig für alle Temperaturbereiche

<sup>3)</sup> Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

**SXRL 14**

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeit und Verschiebungen in Porenbeton

**Anhang C 4**