

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0811  
vom 16. Januar 2025

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Langschaftdübel URD

Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in  
Beton und Mauerwerk

Upat Vertriebs GmbH

Bebelstraße 11

79108 Freiburg im Breisgau

DEUTSCHLAND

Werk 1

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

EAD 330284-00-0604, Edition 12/2020

ETA-17/0811 vom 25. Mai 2021

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 Langschaftdübel in den Größen URD 8 und URD 10 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 11 – C 26
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang B 4
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang B 5
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	siehe Anhang C 2
Dauerhaftigkeit	siehe Anhang B 1 und B 2

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

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

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

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

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

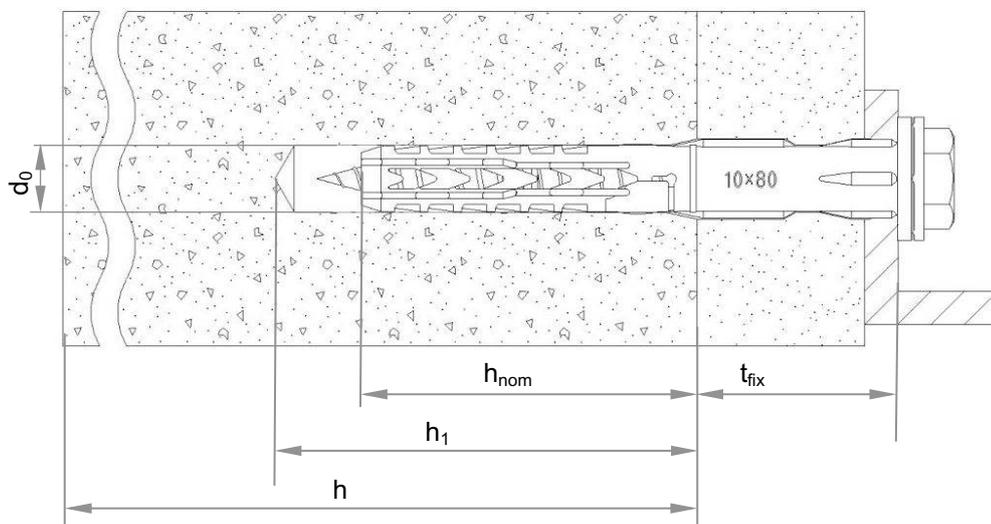
- EOTA European Assessment Document EAD 330284-00-0604, Edition Dezember 2020: Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk
- EOTA Technical Report TR 051, Edition April 2018: Empfehlungen für Baustellenversuche zur Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit
- EOTA Technical Report TR 064, Edition Mai 2018: Bemessungsverfahren für Kunststoffdübel zur Verankerung in Beton und Mauerwerk
- EN 206:2013+A1:2016: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- EN 771-1:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel
- EN 771-2:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 2: Kalksandsteine
- EN 771-3:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)
- EN 771-4:2011+A1:2015: Festlegungen für Mauersteine – Teil 4: Porenbetonsteine
- EN 998-2:2010 Festlegung für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel
- EN 1993-1-4:2006 + A1:2015: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
- EN ISO 4042:2022: Verbindungselemente – Galvanisch aufgebraute Überzugssysteme

Ausgestellt in Berlin am 16. Januar 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Ziegler

URD



**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

Abbildung nicht maßstäblich

Langschaftdübel URD

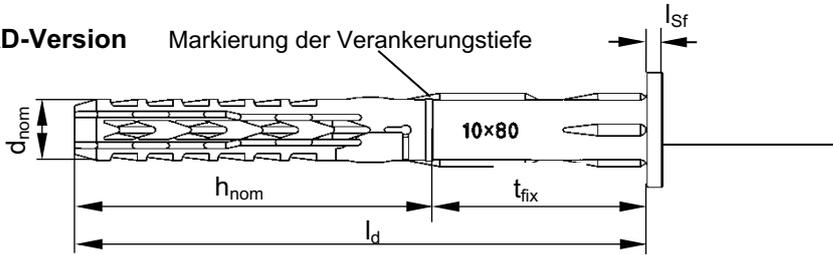
Produktbeschreibung  
Einbauzustand

Anhang A 1

**Dübelhülsen – Flachkopfversion von URD**

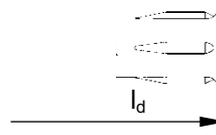
**URD-Version**

Markierung der Verankerungstiefe



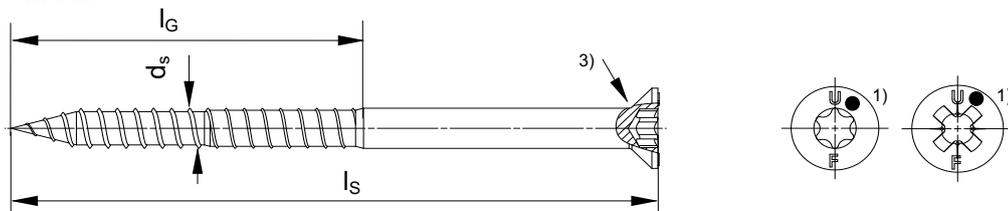
Prägung:  
Marke  
Dübeltyp  
Größe  
z. B. URD 10x80

**Senkkopfausführung ebenfalls erhältlich**

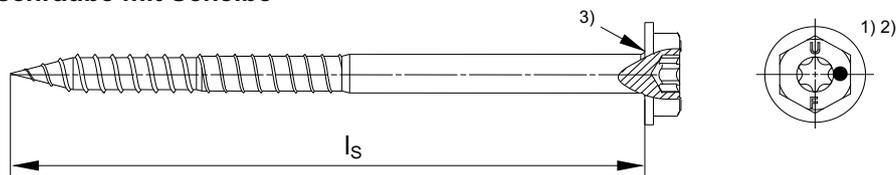


**Spezialschrauben**

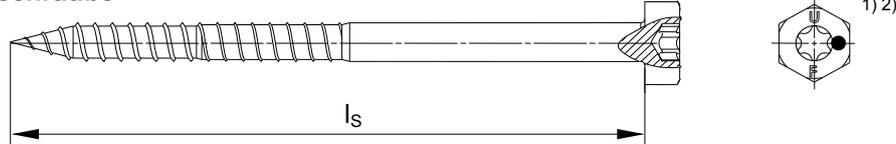
**Senkkopfschraube**



**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 Unterkopfripen erhältlich.

Abbildungen nicht maßstäblich

**Langschaftdübel URD**

**Produktbeschreibung**  
Dübeltypen / Spezialschrauben

**Anhang A 2**

**Tabelle A3.1: Abmessungen**

Dübeltyp	Dübelhülse							Spezialschraube		
	$h_{nom1}$ [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]
URD 8	50	8	$\geq 1$	51	360	1,8	15,0	6,0	$\geq 59$	$l_d + l_{sf}^{1)} + d_s$
URD 10	50	10	$\geq 1$	51	360	2,2	18,5	7,0	$\geq 57$	$l_d + l_{sf}^{1)} + d_s$

<sup>1)</sup> Nur gültig für Ausführung mit flachem Rand.

**Tabelle A3.2: Werkstoffe**

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

Langschaftdübel URD

Produktbeschreibung  
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

## Spezifizierungen des Verwendungszweckes

### Beanspruchung der Verankerung:

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

### Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter verdichteter Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse  $\geq C12/15$  (Verankerungsgrund Gruppe "a"), gemäß EN 206, siehe Anhang C 1 und C 3.
- Dünnwandige Betonbauteile (z.B. Wetterschalen) aus Beton mit einer Festigkeitsklasse  $\geq C12/15$  (Verankerungsgrund Gruppe "a"), gemäß EN 206, Dicke  $\geq 40$  mm, siehe Anhang C 1 und C 3.
- Mauerwerk aus Vollsteinen (Verankerungsgrund Gruppe „b“), gemäß EN 771-1, EN 771-2 oder EN 771-3, siehe Anhang C 3 – C 4, C 12 – C 18.  
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit kann auch für Mauerwerk aus Vollsteinen mit größeren Steinformaten und höheren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Mauerwerk aus Hohl- oder Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe "c") gemäß EN 771-1, EN 771-2 oder EN 771-3, siehe Anhang C 4 – C 10, C 18 – C 26.
- Unbewehrter Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe "d") gemäß EN 771-4, siehe Anhang C 10 und C 26.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels  $\geq M2,5$  gemäß EN 998-2.
- Bei anderen vergleichbaren Verankerungsgründen der Gruppen "a", "b", "c" und "d" darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach TR 051 ermittelt werden.

### Temperaturbereich:

URD 8 und URD 10

- 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)

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Spezialschraube aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl bzw. verzinktem Stahl mit zusätzlicher organischer Beschichtung darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z.B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen: Spezialschrauben aus nichtrostendem Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III.  
Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Langschaftdübel URD

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B 1

**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 12 - C 26 für Verankerungsgrund Gruppen "b", "c" und "d".
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels URD 8 und URD 10: - 5 °C bis + 40 °C.
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d.h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen.
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen < 0 °C.

Langschaftdübel URD

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B 2

**Tabelle B3.1: Montagekennwerte**

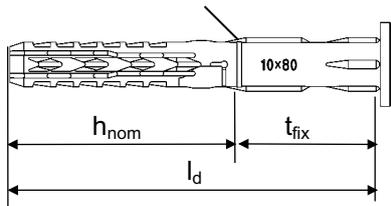
Dübeltyp	URD 8	URD 10
Nomineller Bohrlochdurchmesser $d_0 =$ [mm]	8	10
Schneidendurchmesser des Bohrers $d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund <sup>1)2)</sup> $h_{nom} \geq$ [mm]	50	50
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup> $h_1 \geq$ [mm]	60	60
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil $d_f \leq$ [mm]	8,50	10,50/12,50 <sup>3)</sup>

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) 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)**

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

**Langschaftdübel URD**

**Verwendungszweck**

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

**Anhang B 3**

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

Dübeltyp	Einbindetiefe $h_{nom}$ [mm]	Beton-druck-festigkeits-klasse	Minimale Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	Charakteristischer Randabstand $c_{cr}$ [mm]	Charakteristischer Achsabstand $s_{cr}$ [mm]	Minimale Rand- und Achsabstände <sup>1)</sup> $c_{min}, s_{min}$ [mm]
URD 8	≥ 50	C12/15	100	70	70	$s_{min} = 70$ bei $c \geq 70$ $c_{min} = 70$ bei $s \geq 70$
		≥ C16/20		50	65	$s_{min} = 50$ bei $c \geq 50$ $c_{min} = 50$ bei $s \geq 50$
URD 10	≥ 50	C12/15	100 <sup>2)</sup>	140	100	$s_{min} = 70$ bei $c \geq 210$ $c_{min} = 85$ bei $s \geq 100$
		≥ C16/20		100	90	$s_{min} = 50$ bei $c \geq 150$ $c_{min} = 60$ bei $s \geq 70$

1) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

2) Auch für dünne Betonplatten geeignet, siehe Tabelle B3.2  $h \geq 40$  mm,  $h_{nom} = 50$  bis 59 mm.

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

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

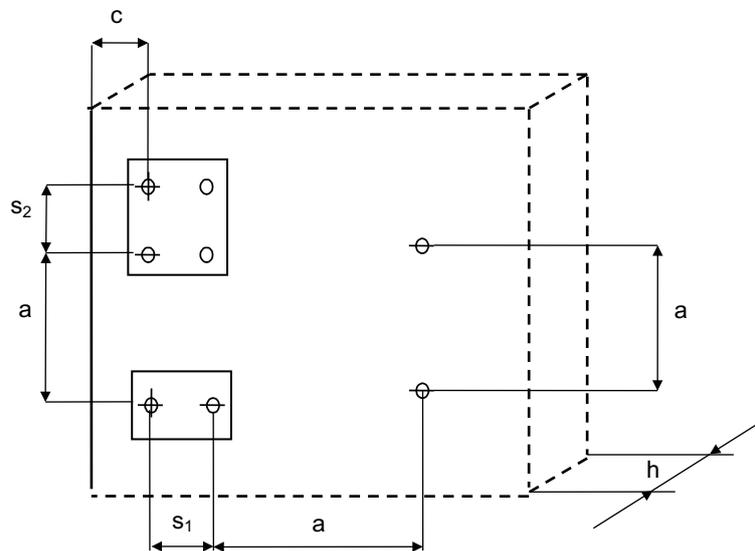


Abbildung nicht maßstäblich

Langschaftdübel URD

Verwendungszweck  
Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton

**Anhang B 4**

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

Dübeltyp		URD 8	URD 10
Mindestbauteildicke <sup>1)</sup>	$h_{min}$ [mm]	100	100
Minimaler Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln	$a_{min}$ [mm]	250	250
<b>Einzeldübel</b>			
Minimaler Randabstand <sup>2)</sup>	$c_{min}$ [mm]	100	100
<b>Dübelgruppe</b>			
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand	$s_{1,min}$ [mm]	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$ [mm]	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>

1) Bauteildicke siehe Anhang C 3 – C 26.

2) Bei einigen Dübelgrößen und Steinen müssen die Angaben der Fußnoten <sup>7)</sup> und <sup>8)</sup> auf Anhang C 11 beachtet werden.

**Tabelle B5.2: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in unbewehrtem Porenbeton – Verankerungsgrund Gruppe "d"**

Dübeltyp		URD 10
Druckfestigkeit	$f_{cm,decl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\geq 2$
Nominelle Einbindetiefe	$h_{nom} \geq$ [mm]	50
Mindestbauteildicke <sup>1)</sup>	$h_{min}$ [mm]	100
Minimaler Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln	$a_{min}$ [mm]	400
<b>Einzeldübel</b>		
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	100
<b>Dübelgruppe</b>		
Minimaler Achsabstand senkrecht zum freien Rand	$s_{1,min}$ [mm]	200
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$ [mm]	400
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	100

1) Siehe Tabelle C26.2.

**Anordnung Rand- und Achsabstände**  
in Voll- und Hohl- oder Lochsteinmauerwerk  
Verankerungsgrund Gruppe "b" und "c"  
sowie in unbewehrtem Porenbeton  
Verankerungsgrund Gruppe "d"

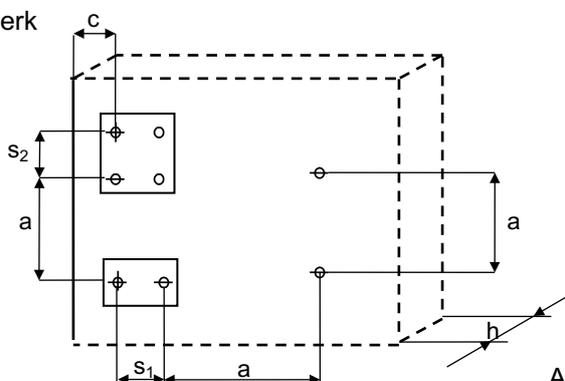
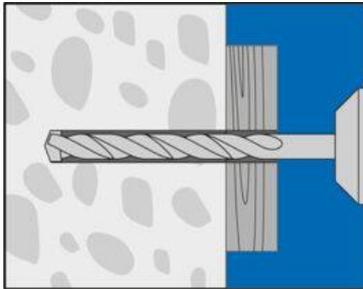


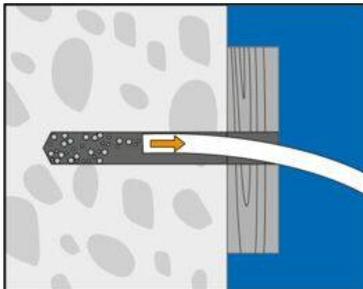
Abbildung nicht maßstäblich

<b>Langschaftdübel URD</b>	<b>Anhang B 5</b>
<b>Verwendungszweck</b> Minimale Bauteildicke, Rand und Achsabstände in Voll- und Hohl- oder Lochsteinmauerwerk und unbewehrter Porenbeton	

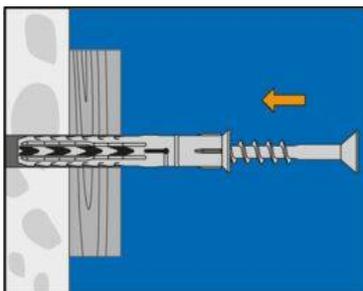
### Montageanleitung – beispielhafte Darstellung bei Anwendung in Verankerungsgrund „a“ Beton



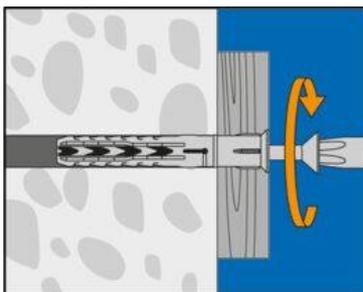
1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B3.1 mit dem in Anhang C beschriebenen Bohrverfahren.



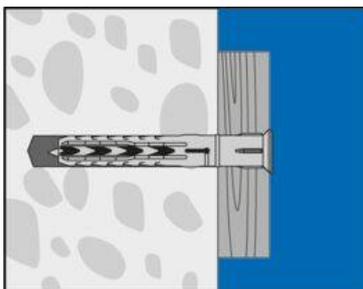
2. Bei Anwendungen in Verankerungsgrund Gruppe „a“, „b“, „d“: Bohrmehl entfernen.  
Bei Anwendungen in Verankerungsgrund Gruppe „c“: Bohrmehl muss nicht entfernt werden.



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



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, z.B. in Beton.

Langschaftdübel URD

Verwendungszweck  
Montageanleitung

Anhang B 6

**Tabelle C1.1: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube**

Versagen des Spreizelementes (Spezialschraube)		URD 8		URD 10	
		galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	14,8	14,3	21,7	21,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,50	1,55	1,55	1,55
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,4	7,1	10,8	10,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25	1,29	1,29	1,29
<b>Charakteristisches Biegemoment der Schraube</b>					
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12,4	12,0	20,6	20,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25	1,29	1,29	1,29

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit für Versagen durch Herausziehen bei Anwendung in Beton -  
Verankerungsgrund Gruppe "a"<sup>1)</sup>**

Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)		URD 8	URD 10
Verankerungstiefe $h_{nom}$ [mm]	$\geq$	50	50
<b>Beton <math>\geq</math> C12/15</b>			
Charakteristische Zugtragfähigkeit 30/50 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	3,0	5,0
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	2,5 3,0 <sup>3)</sup>	4,5
<b>Beton <math>\geq</math> C12/15 (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten)</b>			
Charakteristische Zugtragfähigkeit 30/50 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	$h \geq 40$ mm	4) 3,5
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	$h \geq 40$ mm	4) 3,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{2)}$ [-]	1,8	

1) Bohrverfahren: Hammerbohren.

2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

3) Wert für Betonfestigkeitsklasse  $\geq$  C16/20.

4) Keine Leistung bewertet.

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit und charakteristisches Biegemoment der Schraube  
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton

**Anhang C 1**

**Tabelle C2.1: Verschiebungen<sup>1)</sup> unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk**

Verschiebungen unter			Zuglast <sup>2)</sup>		Querlast <sup>2)</sup>	
Dübeltyp	$h_{nom}$ [mm]	F [kN]	$\delta_{NO}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{vo}$ [mm]	$\delta_{v\infty}$ [mm]
<b>URD 8</b>	<b>50</b>	1,2	0,65	1,30	1,02	1,53
<b>URD 10</b>	<b>50</b>	2,0	1,29	2,58	1,15 <sup>3)</sup> /3,05 <sup>4)</sup>	1,74 <sup>3)</sup> /4,58 <sup>4)</sup>

1) Gültig für alle Temperaturbereiche.

2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

3) Gültig für Durchgangsloch mit Durchmesser im Anbauteil  $\leq 10,5$  mm (siehe Tabelle B3.1).

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

**Tabelle C2.2: Verschiebungen<sup>1)</sup> unter Zuglast und Querlast in unbewehrtem Porenbeton**

Verschiebungen unter				Zuglast <sup>2)</sup>		Querlast <sup>2)</sup>	
Dübeltyp	$f_{cm,decl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$h_{nom}$ [mm]	F [kN]	$\delta_{NO}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{vo}$ [mm]	$\delta_{v\infty}$ [mm]
<b>URD 10</b>	$\geq 2$	<b>50</b>	0,32	0,03	0,06	0,21	0,31

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	$F_{Rk,fi,90}$	$\gamma_{M,fi}$ <sup>1)</sup>
<b>URD 10</b>	<b>R 90</b>	0,8 kN	1,0

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

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

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

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

**Anhang C 2**

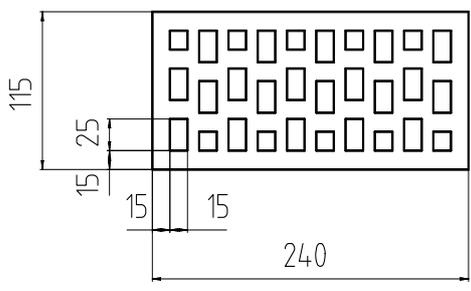
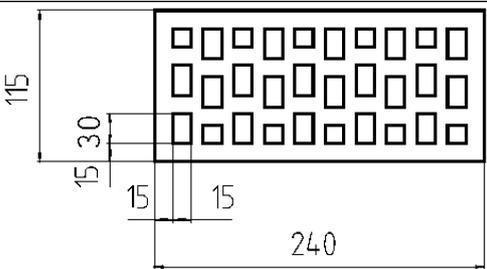
<b>Tabelle C3.1: Verzeichnis Beton – Verankerungsgrund Gruppe „a“ und Vollsteine – Verankerungsgrund Gruppe "b"<sup>1)</sup></b>					
<b>Verankerungsgrund</b>	<b>Format</b>	<b>Abmessungen (L x B x H)</b>  <b>[mm]</b>	<b>Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm<sup>2</sup>]</b>	<b>Rohdichte <math>\rho</math></b>  <b>[kg/dm<sup>3</sup>]</b>	<b>Siehe Anhang</b>
<b>Beton <math>\geq</math> C12/15 gemäß EN 206</b>					C 1
<b>Dünne Betonplatten (z.B. Wetterschalen) <math>\geq</math> C12/15 gemäß EN 206</b>					C 1
<b>Mauerziegel Mz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i>	3 DF	240 x 175 x 113	$\geq 10$	$\geq 1,8$	C 12
<b>Mauerziegel Mz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Wienerberger, DK</i>	DF	240 x 115 x 52	$\geq 10$	$\geq 1,8$	C 12
<b>Mauerziegel Mz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i> z.B. <i>Ebersdobler, DE</i>	NF	240 x 115 x 71	$\geq 10$	$\geq 1,8$	C 13
<b>Mauerziegel Mz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann, DE</i>	2 DF	240 x 115 x 113	$\geq 10$	$\geq 2,2$	C 14
<b>Kalksandvollstein KS</b> gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	NF	240 x 115 x 71	$\geq 10$	$\geq 1,8$	C 14 C 15
<b>Kalksandvollstein KS</b> gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding, DE</i>	12 DF	495 x 175 x 240	$\geq 10$	$\geq 2,0$	C 15
<b>Leichtbetonvollstein Vbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	2 DF	240 x 115 x 113	$\geq 2,5$	$\geq 1,2$	C 15
<b>Leichtbetonvollstein Vbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	8 DF	490 x 115 x 240	$\geq 2,5$	$\geq 1,0$	C 15 C 16
<b>Leichtbetonvollstein Vbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	8 DF	245 x 240 x 240	$\geq 2,5$	$\geq 1,4$	C16 C17
1) Querschnitt $\leq 15$ % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
<b>Langschaftdübel URD</b>				<b>Anhang C 3</b>	
<b>Leistungen</b> Verzeichnis der Verankerungsgründe Beton und Vollsteine					

**Tabelle C4.1: Verzeichnis Vollsteine – Verankerungsgrund Gruppe "b"<sup>1)</sup>**

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen (L x B x H) [mm]	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte ρ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
<b>Leichtbetonvollstein Vbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Tarmac, UK</i>	-	440 x 100 x 210	≥ 2,5	≥ 1,4	C 17
<b>Normalbetonvollstein Vbn</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i>	-	240 x 245 x 240	≥ 5	≥ 1,8	C 17
<b>Leichtbetonvollstein Vbn</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Tarmac UK</i>	-	440 x 100 x 210	≥ 7,5	≥ 1,8	C 18

<sup>1)</sup> Querschnitt ≤ 15 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

**Tabelle C4.2: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c"<sup>1)</sup>**

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H) [mm]	Lochbild [mm]	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte ρ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
<b>Hochlochziegel HLz Form B</b> , gemäß EN 771-1, z.B. <i>Wienerberger, DE</i>	2 DF 240 x 115 x 113		≥ 10 / ≥ 1,2	C 18
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Wienerberger, DE</i>	2 DF 240 x 115 x 113		≥ 10 / ≥ 1,0	C 19

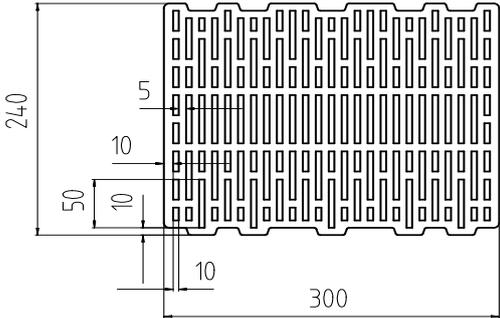
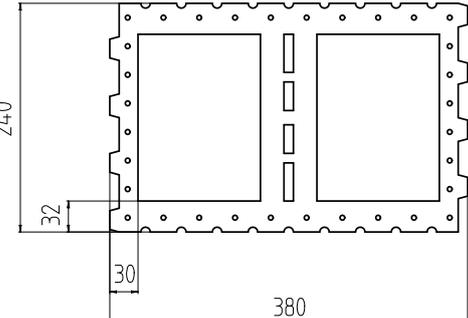
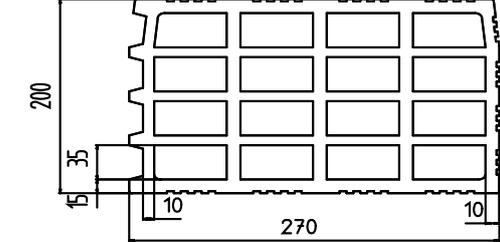
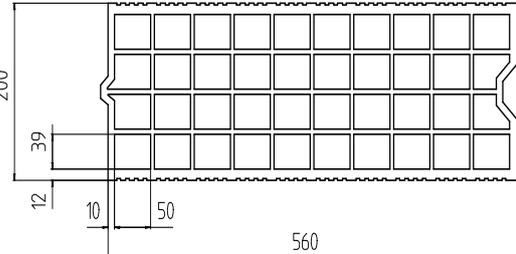
<sup>1)</sup> Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.

Abbildungen nicht maßstäblich

<b>Langschaftdübel URD</b>	<b>Anhang C 4</b>
<b>Leistungen</b> Verzeichnis der Verankerungsgründe Vollsteine und Hohl- oder Lochsteine	

Tabelle C5.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c" <sup>1)</sup>					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
	[mm]	[mm]			
<b>Hochlochziegel VHLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE	2 DF 240 x 115 x 113			$\geq 12,5 / \geq 1,6$	C 19
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771 -1, z.B. Wienerberger, BS, DE	DF 240 x 110 x 52			$\geq 10 / \geq 1,5$	C 19
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. Schlagmann, DE	10 DF 440 x 260 x 240			$\geq 5 / \geq 0,9$	C 20
<sup>1)</sup> Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.					
Abbildungen nicht maßstäblich					
<b>Langschaftdübel URD</b>				<b>Anhang C 5</b>	
<b>Leistungen</b> Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C6.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c"<sup>1)</sup>

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)  [mm]	Lochbild  [mm]	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann Poroton T14, DE</i>	10 DF 240 x 300 x 240		$\geq 5 / \geq 0,7$	C 20
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Schlagmann Planfüllziegel, DE</i>	12 DF 380 x 240 x 240		$\geq 2,5 / \geq 0,7$	C 20
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Imerys Gelimatic, FR</i>	500 x 200 x 270		$\geq 5 / \geq 0,6$	C 21
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Imerys Optibric, FR</i>	560 x 200 x 275		$\geq 5 / \geq 0,6$	C 21

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

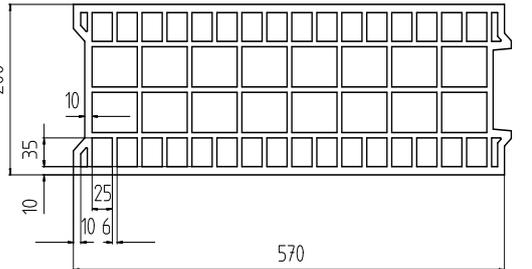
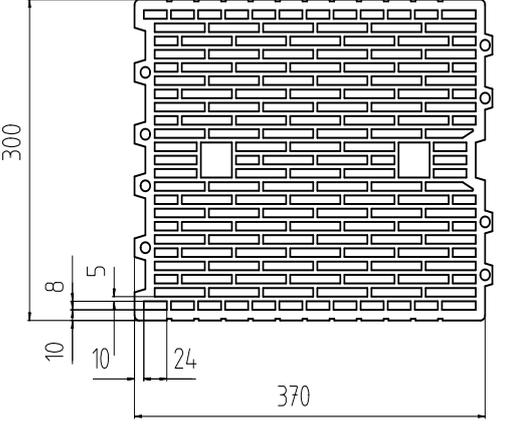
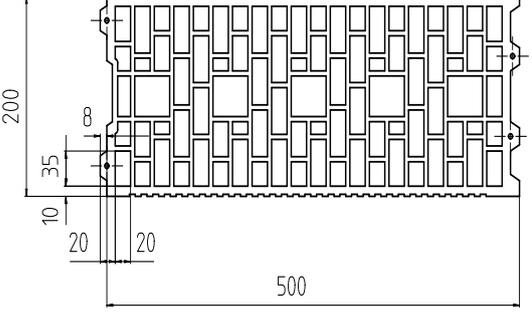
Abbildungen nicht maßstäblich

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**  
Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine

**Anhang C 6**

Tabelle C7.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c"<sup>1)</sup>

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)  [mm]	Lochbild  [mm]	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. Bouyer Leroux BGV, FR	570 x 200 x 315		≥ 5 / ≥ 0,6	C 21
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger Porotherm 30 R, FR	370 x 300 x 250		≥ 7,5 / ≥ 0,7	C 22
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger Porotherm GF R20, FR	500 x 200 x 275		≥ 5 / ≥ 0,7	C 22

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

Abbildungen nicht maßstäblich

Langschaftdübel URD

**Leistungen**  
Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine

**Anhang C 7**

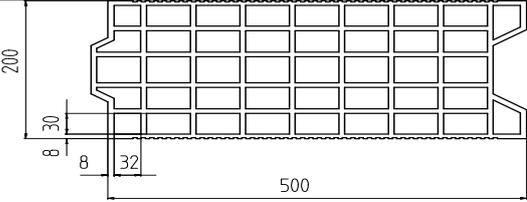
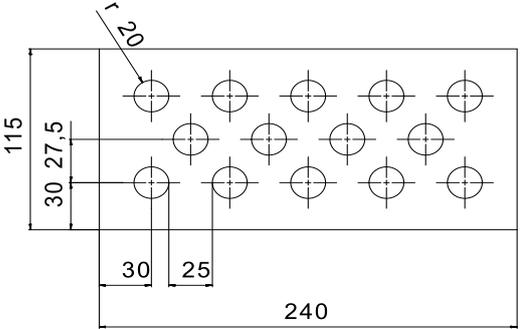
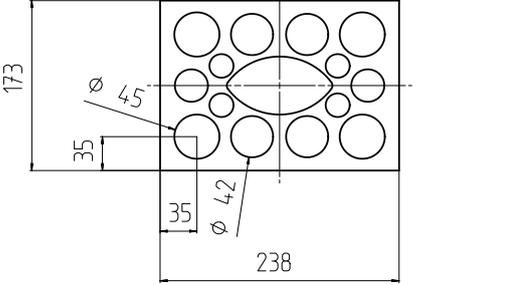
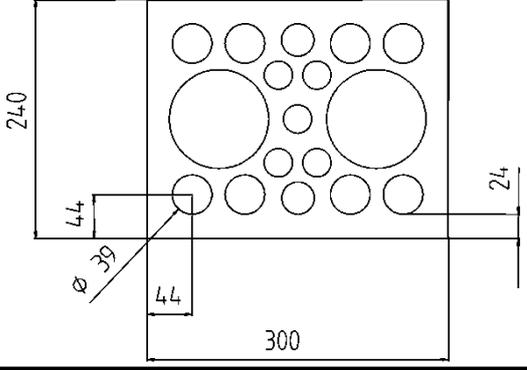
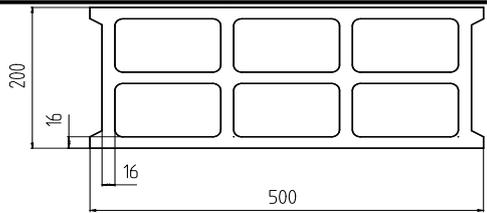
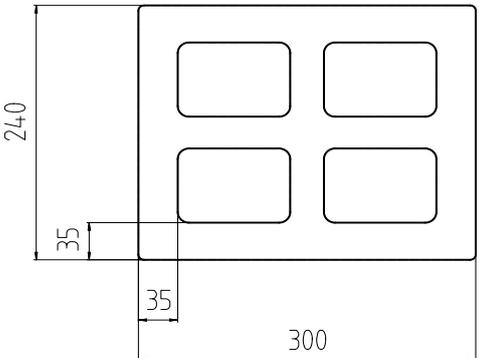
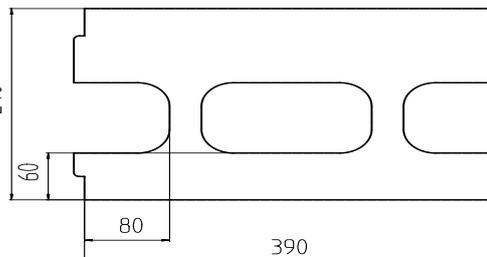
Tabelle C8.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c" <sup>1)</sup>					
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild		Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
		[mm]	[mm]		
<b>Hochlochziegel HLz</b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Terreal Calibric</i> , <i>FR</i>	500 x 200 x 220		$\geq 5 / \geq 0,7$	C 22	
<b>Kalksandlochstein KSL</b> gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding</i> , <i>DE</i>	2 DF 240 x 115 x 113		$\geq 7,5 / \geq 1,4$	C 23	
<b>Kalksandlochstein KSL</b> gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding</i> , <i>DE</i>	3 DF 240 x 175 x 113		$\geq 7,5 / \geq 1,4$	C 23	
<b>Kalksandlochstein KSL</b> gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding</i> , <i>DE</i>	5 DF 300 x 240 x 113		$\geq 7,5 / \geq 1,4$	C 23	
<sup>1)</sup> Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % durch Lochung rechteckig zur Lagerfläche reduziert.					
Abbildungen nicht maßstäblich					
<b>Langschaftdübel URD</b>				<b>Anhang C 8</b>	
<b>Leistungen</b> Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine					

Tabelle C9.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c" <sup>1)</sup>				
Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
	[mm]			
<b>Kalksandlochstein KSL</b> gemäß EN 771-2, z.B. <i>KS Wemding</i> , <i>P10, DE</i>	495 x 98 x 245		$\geq 2,5 / \geq 1,2$	C 24
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	300 x 240 x 240		$\geq 2,5 / \geq 1,4$	C 24
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Roadstone masonry, IE</i>	440 x 210 x 215		$\geq 2,5 / \geq 1,2$	C 24
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>	360 x 240 x 240		$\geq 2,5 / \geq 1,0$	C 25
<sup>1)</sup> Querschnitt > 15 % und $\leq 50$ % durch Lochung rechtwinklig zur Lagerfläche reduziert.				
Abbildungen nicht maßstäblich				
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 9</b>	
<b>Leistungen</b> Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine				

**Tabelle C10.1: Verzeichnis Hohl- oder Lochsteine – Verankerungsgrund Gruppe "c"<sup>1)</sup>**

Verankerungsgrund	Format/ Abmessungen (L x B x H)	Lochbild	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ] / Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
	[mm]			
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Sepa Parpaing</i> , <i>FR</i>	500 x 200 x 200		$\geq 2,5 / \geq 0,9$	C 25
<b>Hohlblock Normalbeton Hbn</b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Adolf Blatt</i> , <i>DE</i>	300 x 240 x 240		$\geq 2,5 / \geq 1,6$	C 25
<b>Wärmedämmblock WDB</b> z.B. <i>Gisoton</i> , <i>DE</i>	390 x 240 x 240		$\geq 2,5 / \geq 0,7$	C 26

<sup>1)</sup> Querschnitt > 15 % und  $\leq$  50 % durch Lochung rechteckig zur Lagerfläche reduziert.

**Tabelle C10.2: Verzeichnis Porenbeton – Verankerungsgrund Gruppe "d"**

Verankerungsgrund	Format [mm]	Abmessungen (L x B x H) [mm]	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Siehe Anhang
<b>Unbewehrter Porenbeton, gemäß EN 771-4</b>					C 26

Abbildungen nicht maßstäblich

<b>Langschaftdübel URD</b>	<b>Anhang C 10</b>
<b>Leistungen</b> Verzeichnis der Verankerungsgründe Hohl- oder Lochsteine und Porenbeton	

## Fußnoten für Anhang C 12 – C 26

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
- 2) Gültig nur für Temperaturbereich 30/50 °C.
- 3) Nur für Randabstand  $c \geq 150$  mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 4) Nur für Randabstand  $c \geq 200$  mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand  $c \geq 150$  mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 6) Nur für Randabstand  $c \geq 200$  mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 7) Nur für Achsabstand  $s \geq 250$  mm.
- 8) Nur für Achsabstand  $s \geq 250$  mm für den Temperaturbereich 30/50 °C.
- 9) Die Mindestdruckfestigkeit des Einzelsteins darf nicht weniger als 80 % der mittleren Druckfestigkeit betragen.
- 10) Keine Leistung bewertet.
- 11) Die charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  wird von der kleineren Druckfestigkeit des Verankerungsgrunds übernommen.
- 12) 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 12 bis C 26 angegebene mittlere Druckfestigkeit, kann  $F_{Rk}$  wie folgt berechnet werden:

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

Langschaftdübel URD

Leistungen  
Fußnoten

Anhang C 11

**Tabelle C12.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Mauerziegel Mz; <math>\rho \geq 1,8</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i> <b>3 DF</b> (240x175x113) Hammerbohren	10/8	<b>0,90</b> <b>1,20<sup>2)</sup></b>	<b>0,90</b> <b>1,50<sup>4)</sup></b>
	12,5/10	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>4)</sup></b> <b>2,00<sup>6)</sup></b>
	15/12	<b>1,50</b> <b>2,00<sup>2)</sup></b>	<b>1,50</b> <b>2,00<sup>4)</sup></b> <b>2,50<sup>6)</sup></b>
	20/16	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>4)</sup></b> <b>3,00<sup>6)</sup></b>
	24,7	<b>2,50</b> <b>3,00<sup>2)</sup></b>	<b>2,50</b> <b>3,50<sup>4)</sup></b> <b>4,00<sup>6)</sup></b>
<b>Mauerziegel Mz; <math>\rho \geq 1,8</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. <i>Wienerberger, DK</i> <b>DF</b> (240x115x52) Hammerbohren	10/8	<b>0,90<sup>7)</sup></b>	<sup>10)</sup>
	12,5/10	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b>
	15/12	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>
	20/16	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	25/20	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>
	26,7	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>
	35/28	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>8)</sup></b>
	45/36	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>4,00<sup>7)</sup></b> <b>4,50<sup>8)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		2,5	
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 12</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen			

**Tabelle C13.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Mauerziegel Mz; <math>\rho \geq 1,8</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. Schlagmann, DE z.B. Ebersdobler, DE <b>NF</b> (240x115x71) Hammerbohren	10/8	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>	10)
	12,5/10	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>3)7)</sup></b>
	15/12	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>
	18,5/-	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>
	20/16	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	25/20	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>
	35/28	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>3,00<sup>8)</sup></b>	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>8)</sup></b>
	35,4	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>8)</sup></b>
	38,4	11)	<b>3,50<sup>7)</sup></b> <b>4,00<sup>8)</sup></b>
	45/36	11)	<b>4,00<sup>7)</sup></b> <b>4,50<sup>8)</sup></b>
	60/48	11)	<b>5,00<sup>7)</sup></b>
	60,7	11)	<b>5,00<sup>7)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		<b>2,5</b>	
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 13</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen			

**Tabelle C14.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Mauerziegel Mz; <math>\rho \geq 2,2</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i> <b>2 DF</b> (240x115x113) Hammerbohren	10/8	10)	<b>1,20<sup>7)</sup></b>
	12,5/10	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b>
	15/12	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	20/16	10)	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>
	25/20	10)	<b>3,00<sup>7)</sup></b>
	26,4	10)	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>8)</sup></b>
<b>Kalksandvollstein KS; <math>\rho \geq 1,8</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> <b>NF</b> (240x115x71) Hammerbohren	10/8	<b>1,20</b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>4)7)</sup></b>
	12,5/10	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>4)7)</sup></b> <b>2,50<sup>6)8)</sup></b>
	15/12	<b>1,50</b> <b>2,00<sup>2)</sup></b>	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>4)7)</sup></b> <b>3,00<sup>6)8)</sup></b>
	20/16	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>4)7)</sup></b> <b>4,00<sup>6)8)</sup></b>
	25/20	<b>2,50</b> <b>3,00<sup>2)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>4,50<sup>4)7)</sup></b> <b>5,00<sup>6)8)</sup></b>
	27,0	<b>2,50</b> <b>3,00<sup>2)</sup></b>	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>5,00<sup>4)7)</sup></b>
	35/28	<b>3,00</b>	11)
	37,4/-	<b>3,00</b>	11)
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	<b>2,5</b>	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

**Anhang C 14**

**Tabelle C15.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Kalksandvollstein KS; <math>\rho \geq 2,0</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> <b>NF</b> (240x115x71) Hammerbohren	10/8	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>0,90</b>
	12,5/10	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>1,20</b>
	15/12	<b>1,50</b> <b>2,00<sup>2)</sup></b>	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>
	20/16	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>	<b>1,50</b> <b>2,00<sup>2)</sup></b>
	25/20	<b>2,50</b> <b>3,00<sup>2)</sup></b>	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>
	35/28	<b>3,00</b>	<b>3,00</b> <b>3,50<sup>2)</sup></b>
	37,2/-	<b>3,00</b>	<b>3,00</b> <b>3,50<sup>2)</sup></b>
	45/36	11)	<b>4,00</b> <b>4,50<sup>2)</sup></b>
	54,6/-	11)	<b>5,00</b>
<b>Kalksandvollstein KS; <math>\rho \geq 2,0</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, DE</i> <b>12 DF</b> (495x175x240) Hammerbohren	10/8	<b>1,50</b>	<b>2,00</b>
	12,5/10	<b>1,50</b> <b>2,00<sup>2)</sup></b>	<b>2,50</b> <b>3,00<sup>2)</sup></b>
	15/12	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>	<b>3,00</b> <b>3,50<sup>2)</sup></b>
	20/16	<b>3,00</b>	<b>4,00</b> <b>4,50<sup>2)</sup></b>
	25/20	<b>3,00</b>	<b>5,00</b>
	33,9/-	<b>3,00</b>	<b>5,00</b>
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,2</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. <i>KLB, DE</i> <b>2 DF</b> (240x115x113) Hammerbohren	2,5/2	<b>0,50<sup>7)</sup></b>	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>
	2,7/-	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>	10)
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,0</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. <i>KLB, DE</i> <b>8 DF</b> (490x115x240) Hammerbohren	2,5/2	<b>1,20</b>	10)
	3,1/-	<b>1,50</b>	10)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		<b>2,5</b>	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

**Anhang C 15**

**Tabelle C16.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,2</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE <b>8 DF</b> (490x115x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	<b>1,20</b>
	2,5/2 5/4 7,5/6 9,0/-	10)	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>
		10)	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b> <b>2,50<sup>5)8)</sup></b>
		10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>3,00<sup>3)7)</sup></b> <b>3,50<sup>5)8)</sup></b>
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,6</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE <b>8 DF</b> (490x115x240) Hammerbohren	5/4	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>5)8)</sup></b>	10)
	7,5/6	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>3)7)</sup></b>	10)
	10/8	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>3,00<sup>3)7)</sup></b>	10)
	12,5/10	<b>2,50<sup>7)</sup></b>	10)
	13,42/-	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	10)
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,4</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. KLB, DE <b>8 DF</b> (245x240x240) Hammerbohren	5/4	<b>0,50<sup>7)</sup></b> <b>0,60<sup>8)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b>
	7,5/6	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	8,65/-	<b>0,90<sup>7)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	<b>2,5</b>	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen

**Anhang C 16**

**Tabelle C17.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,6</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. <i>KLB, DE</i> <b>8 DF</b> (245x240x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>5)8)</sup></b>
	5/4	10)	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>3)7)</sup></b> <b>3,00<sup>5)8)</sup></b>
	7,5/6	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>4,00<sup>3)7)</sup></b> <b>4,50<sup>5)8)</sup></b>
	10/8	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>4,00<sup>3)7)</sup></b> <b>4,50<sup>5)8)</sup></b>
	11,0/-	10)	11)
<b>Leichtbetonvollstein Vbl; <math>\rho \geq 1,4</math></b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Tarmac, UK</i> (440x100x215) Hammerbohren	2,5/2	10)	<b>0,90<sup>7)</sup></b>
	5/4	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b>
	7,3/-	10)	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>3)7)</sup></b> <b>3,00<sup>5)8)</sup></b>
<b>Normalbetonvollstein Vbn; <math>\rho \geq 1,8</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i> (240x245x240) Hammerbohren	5/4	<b>1,50<sup>7)</sup></b>	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	7,5/6	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>3,00<sup>5)8)</sup></b>
	10/8	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>3)7)</sup></b> <b>4,00<sup>5)8)</sup></b>
	12,5/10	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>3,50<sup>7)</sup></b> <b>4,00<sup>3)7)</sup></b> <b>5,00<sup>5)8)</sup></b>
	15/12	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>3,50<sup>7)</sup></b> <b>5,00<sup>3)7)</sup></b> <b>5,00<sup>5)8)</sup></b>
	17,0/-	<b>3,00<sup>7)</sup></b>	<b>4,00<sup>7)</sup></b> <b>5,00<sup>3)7)</sup></b> <b>5,00<sup>5)8)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	<b>2,5</b>	
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 17</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Vollsteinen			

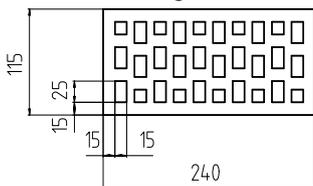
**Tabelle C18.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12}$  in [kN] zur Verwendung in Vollsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "b"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		≥ 50	≥ 50
<b>Normalbetonvollstein Vbn; <math>\rho \geq 1,8</math></b> gemäß EN 771-3 z.B. <i>Tarmac, UK</i> (440x100x215) Hammerbohren	7,5/6	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	10/8	10)	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>
	12,5/10	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b> <b>3,00<sup>5)8)</sup></b>
	15/12	10)	<b>3,00<sup>7)</sup></b> <b>3,50<sup>5)8)</sup></b>
	18,0/-	10)	<b>3,50<sup>7)</sup></b> <b>4,00<sup>3)7)</sup></b> <b>4,50<sup>5)8)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	<b>2,5</b>	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

**Tabelle C18.2: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		50	50
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 1,2</math></b> Form B, gemäß EN 771-1 z.B. <i>Wienerberger, DE</i>	10/8	<b>0,40<sup>7)</sup></b> <b>0,50<sup>8)</sup></b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b>
	12,5/10	<b>0,60<sup>7)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b>
	15/12	<b>0,60<sup>7)</sup></b> <b>0,75<sup>8)</sup></b>	<b>1,50<sup>7)</sup></b>
	20/16	<b>0,90<sup>7)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b>
	25/20	<b>1,20<sup>7)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	26,7/-	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	<b>2,5</b>	



**2 DF (240x115x113)**  
Drehbohren

Fußnoten siehe Anhang C 11.

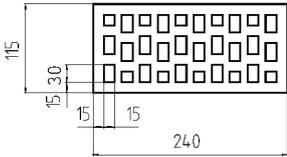
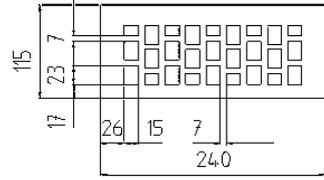
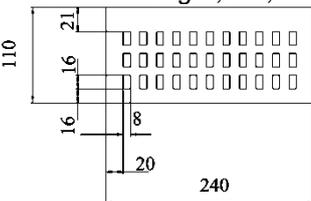
**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

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

**Anhang C 18**

**Tabelle C19.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{(12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		50	50
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 1,0</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. Wienerberger, DE  	10/8	<b>0,40<sup>7)</sup></b>	<b>0,60<sup>7)</sup></b> <b>0,75<sup>8)</sup></b>
	12,5/10	<b>0,50<sup>7)</sup></b>	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>
	15/12	<b>0,60<sup>7)</sup></b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b>
	15,6/-	<b>0,60<sup>7)</sup></b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>
<b>Hochlochziegel VHLz; <math>\rho \geq 1,6</math></b> gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger, DE  	12,5/10	10)	<b>0,90<sup>7)</sup></b>
	15/12	10)	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>
	20/16	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b>
	25/20	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	35/28	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	45/36	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	60/48	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	60,7/-	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 1,5</math></b> gemäß EN 771 -1 z.B. Wienerberger, BS, DE  	10/8	<b>0,60<sup>7)</sup></b>	<b>0,50<sup>7)</sup></b> <b>0,60<sup>8)</sup></b>
	12,5/10	<b>0,75<sup>7)</sup></b>	<b>0,60<sup>7)</sup></b> <b>0,75<sup>8)</sup></b>
	15/12	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>
	20/16	<b>1,20<sup>7)</sup></b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>
	25/20	<b>1,50<sup>7)</sup></b>	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>
	35/28	<b>2,00<sup>7)</sup></b>	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	45/36	<b>2,50<sup>7)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b> <b>2,50<sup>8)</sup></b>
	48,1/-	<b>2,50<sup>7)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{(1)}$ [-]	<b>2,5</b>	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

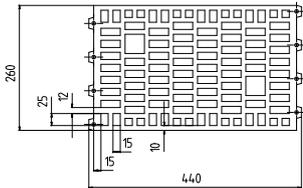
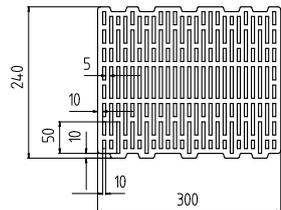
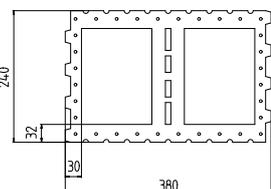
**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

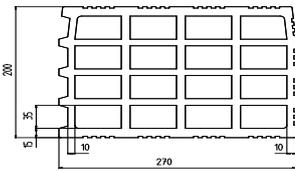
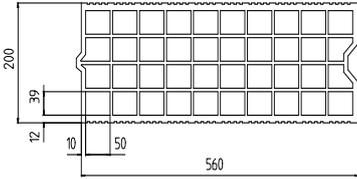
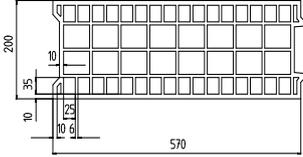
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

**Anhang C 19**

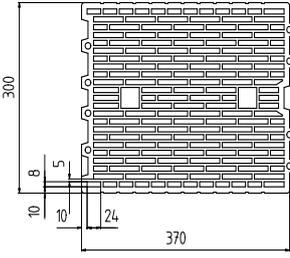
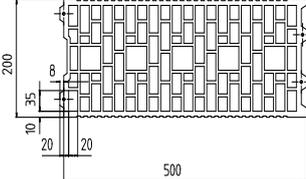
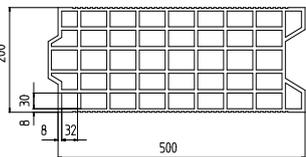
**Tabelle C20.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		50	50
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,9</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann, DE</i> 	5/4	<b>0,40</b> <b>0,50<sup>2)</sup></b>	<b>0,60</b>
	7,5/6	<b>0,60</b> <b>0,75<sup>2)</sup></b>	<b>0,90</b>
	10/8	<b>0,90</b>	<b>1,20</b>
	10,9/-	<b>0,90</b> <b>1,20<sup>2)</sup></b>	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>
<b>10 DF (440x260x240)</b> Drehbohren			
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,7</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann Poroton T14, DE</i> 	5/4	10)	<b>0,30</b>
	6,4/-	10)	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>
	7,5/6	10)	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>
	7,7/-	10)	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>
<b>10 DF (240x300x240)</b> Drehbohren			
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,7</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. <i>Schlagmann Planfüllziegel, DE</i> 	2,5/2	<b>0,40</b> <b>0,50<sup>2)</sup></b>	<b>0,60</b>
	5/4	<b>0,75</b> <b>0,90<sup>2)</sup></b>	<b>1,20</b>
	7,5/6	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>2,00</b>
	8,0/-	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>2,00</b>
<b>12 DF (380x240x240)</b> Drehbohren			
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]		<b>2,5</b>	
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 20</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen			

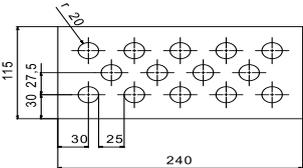
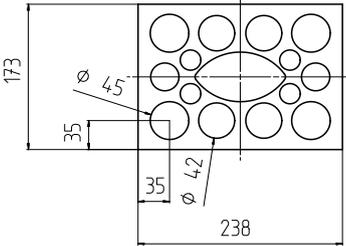
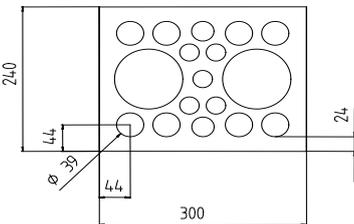
**Tabelle C21.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		50	50
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,6</math></b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Imerys Gelimatic, FR</i>   (500x200x270) Drehbohren	5/4	10)	0,50 <sup>7)</sup>
	6,5/-	10)	0,60 <sup>7)</sup> 0,75 <sup>8)</sup>
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,6</math></b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Imerys Optibric, FR</i>   (560x200x275) Drehbohren	5/5	10)	0,50 <sup>7)</sup> 0,60 <sup>8)</sup>
	7,5/6	10)	0,75 <sup>7)</sup> 0,90 <sup>8)</sup>
	10/8	10)	0,90 <sup>7)</sup> 1,20 <sup>8)</sup>
	10,5/-	10)	1,20 <sup>7)</sup>
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,6</math></b> gemäß EN 771-1, z.B. <i>Bouyer Leroux BGV, FR</i>   (570x200x315) Drehbohren	5/4	10)	0,60 <sup>7)</sup> 0,75 <sup>8)</sup>
	7,4/-	10)	0,90 <sup>7)</sup> 1,20 <sup>8)</sup>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5	
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 21</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen			

**Tabelle C22.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		h <sub>nom</sub> [mm]	
		50	50
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,7</math></b> gemäß EN 771-1, z.B. Wienerberger Porotherm 30 R, FR  (370x300x250) Drehbohren	7,5/6	10)	0,40 <sup>7)</sup>
	10/8	10)	0,50 <sup>7)</sup> 0,60 <sup>8)</sup>
	10,7/-	10)	0,50 <sup>7)</sup> 0,60 <sup>8)</sup>
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,7</math></b> gemäß EN 771-1 z.B. Wienerberger Porotherm GF R20, FR  (500x200x275) Drehbohren	5/4	10)	10)
	7,5/6	10)	0,40 0,50 <sup>2)</sup>
	10/8	10)	0,60
	11,8/-	10)	0,60 0,75 <sup>2)</sup>
<b>Hochlochziegel HLz; <math>\rho \geq 0,7</math></b> gemäß EN 771-1, z.B. Terreal Calibric, FR  (500x200x220) Drehbohren	5/4	10)	0,30 0,40 <sup>2)</sup>
	7,5/6	10)	0,50 0,60 <sup>2)</sup>
	9,4/-	10)	0,60 0,75 <sup>2)</sup>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5	
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 22</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen			

**Tabelle C23.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

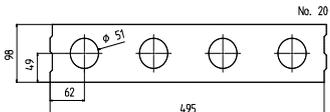
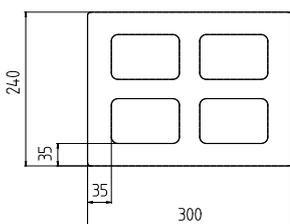
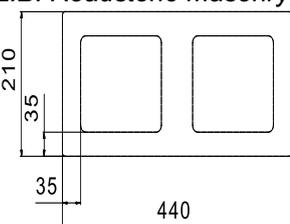
Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		50	50
<b>Kalksandlochstein KSL; <math>\rho \geq 1,4</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE 	7,5/6	0,75 <sup>7)</sup> 0,90 <sup>8)</sup>	0,90 <sup>7)</sup>
	10/8	0,90 <sup>7)</sup> 1,20 <sup>8)</sup>	1,20 <sup>7)</sup> 1,50 <sup>8)</sup>
	12,5/10	1,20 <sup>7)</sup> 1,50 <sup>8)</sup>	1,50 <sup>7)</sup>
	15/12	1,50 <sup>7)</sup> 2,00 <sup>8)</sup>	2,00 <sup>7)</sup>
	17,6/-	2,00 <sup>7)</sup>	2,00 <sup>7)</sup> 2,50 <sup>8)</sup>
<b>Kalksandlochstein KSL; <math>\rho \geq 1,4</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE 	7,5/6	10)	0,60 <sup>7)</sup> 0,75 <sup>8)</sup>
	10/8	0,50 <sup>7)</sup>	0,90 <sup>7)</sup>
	12,5/10	0,60 <sup>7)</sup>	1,20 <sup>7)</sup>
	15/12	0,75 <sup>7)</sup>	1,20 <sup>7)</sup> 1,50 <sup>8)</sup>
	20/16	0,90 <sup>7)</sup> 1,20 <sup>8)</sup>	1,50 <sup>7)</sup> 2,00 <sup>8)</sup>
	25/20	1,20 <sup>7)</sup>	10)
<b>Kalksandlochstein KSL; <math>\rho \geq 1,4</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. KS Wemding, DE 	7,5/6	0,40 <sup>7)</sup> 0,50 <sup>8)</sup>	1,20 <sup>7)</sup>
	10/8	0,50 <sup>7)</sup> 0,60 <sup>8)</sup>	1,50 <sup>7)</sup>
	12,5/10	0,60 <sup>7)</sup> 0,75 <sup>8)</sup>	2,00 <sup>7)</sup>
	15/12	0,75 <sup>7)</sup> 0,90 <sup>8)</sup>	2,00 <sup>7)</sup> 2,50 <sup>8)</sup>
	20/16	0,90 <sup>7)</sup> 1,20 <sup>8)</sup>	2,50 <sup>7)</sup>
	25/20	1,20 <sup>7)</sup> 1,50 <sup>8)</sup>	2,50 <sup>7)</sup>
	35/28	2,00 <sup>7)</sup>	2,50 <sup>7)</sup>
	36,4/-	2,00 <sup>7)</sup>	2,50 <sup>7)</sup>

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

Fußnoten siehe Anhang C 11.

<b>Langschaftdübel URD</b>	<b>Anhang C 23</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen	

**Tabelle C24.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		50	50
<b>Kalksandlochstein KSL; <math>\rho \geq 1,2</math></b> gemäß EN 771-2 z.B. <i>KS Wemding, P10, DE</i>  (495x98x245) Hammerbohren	2,5/2	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>	<b>0,60</b> <b>0,75<sup>2)</sup></b>
	5/4	<b>0,60</b> <b>0,75<sup>2)</sup></b>	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>
	7,5/6	<b>0,90</b> <b>1,20<sup>2)</sup></b>	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>
	9,4/-	<b>1,20</b> <b>1,50<sup>2)</sup></b>	<b>2,00</b> <b>2,50<sup>2)</sup></b>
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl; <math>\rho \geq 1,4</math></b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>  (300x240x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>
	2,6/-	10)	<b>2,00<sup>7)</sup></b>
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl; <math>\rho \geq 1,2</math></b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Roadstone masonry, IE</i>  (440x210x215) Hammerbohren	2,5/2	<b>0,75<sup>7)</sup></b> <b>0,90<sup>8)</sup></b>	<b>0,90<sup>7)</sup></b> <b>1,20<sup>8)</sup></b>
	5/4	<b>1,50<sup>7)</sup></b> <b>2,00<sup>8)</sup></b>	<b>2,00<sup>7)</sup></b>
	7,5/6	<b>2,50<sup>7)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	10/8	<b>2,50<sup>7)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	11,3/-	<b>2,50<sup>7)</sup></b>	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]	2,5	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

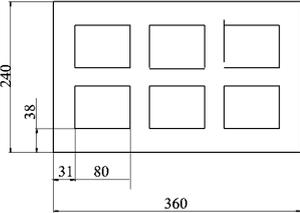
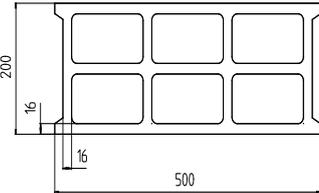
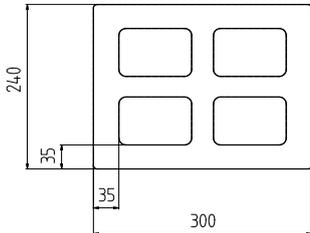
**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

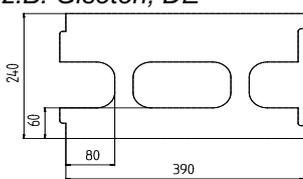
Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen

**Anhang C 24**

**Tabelle C25.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruckfestigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		50	50
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl; <math>\rho \geq 1,0</math></b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>KLB, DE</i>  (360x240x240) Hammerbohren	2,5/2	<b>0,50<sup>7)</sup></b> <b>0,60<sup>8)</sup></b>	10)
	5/4	<b>1,20<sup>7)</sup></b>	10)
	6,3/-	<b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>	10)
<b>Hohlblock Leichtbeton Hbl; <math>\rho \geq 0,9</math></b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Sepa Parpaing, FR</i>  (500x200x200) Drehbohren	2,5/2	10)	<b>0,30</b> <b>0,60<sup>7)</sup></b>
	5/4	<b>0,30</b>	<b>0,60</b> <b>1,20<sup>7)</sup></b>
	5,9/-	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>	<b>0,75</b> <b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>8)</sup></b>
	7,5/6	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>	<b>0,75</b> <b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>6)</sup></b>
	8,4/-	<b>0,30</b> <b>0,40<sup>2)</sup></b>	<b>0,75</b> <b>1,20<sup>7)</sup></b> <b>1,50<sup>6)</sup></b>
<b>Hohlblock Normalbeton Hbn; <math>\rho \geq 1,6</math></b> gemäß EN 771-3, z.B. <i>Adolf Blatt, DE</i>  (300x240x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	<b>1,50<sup>7)</sup></b>
	5/4	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
	7,3/-	10)	<b>2,50<sup>7)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$ [-]			
Fußnoten siehe Anhang C 11.			
<b>Langschaftdübel URD</b>			<b>Anhang C 25</b>
<b>Leistungen</b> Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen			

**Tabelle C26.1: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{12)}$  in [kN] zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen – Verankerungsgrund Gruppe "c"**

Verankerungsgrund; Rohdichte [kg/dm <sup>3</sup> ] [Hersteller Bezeichnung Land] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 / Mindestdruck- festigkeit Einzelstein <sup>9)</sup> [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		50	50
<b>Wärmedämmblock WDB; <math>\rho \geq 0,7</math></b> z.B. <i>Gisoton, DE</i>  (390x240x240) Hammerbohren	2,5/2	10)	1,50 <sup>7)</sup>
	3,7/-	10)	2,00 <sup>7)</sup> 2,50 <sup>8)</sup>
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^1$ [-]		2,5	

Fußnoten siehe Anhang C 11.

**Tabelle C26.2: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  in [kN] zur Verwendung in unbewehrtem Porenbeton – Verankerungsgrund Gruppe "d"**

Verankerungsgrund Größe (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Mittlere Druckfestig- keit gemäß EN 771-4 $f_{cm,decl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN] Temperaturbereich 30/50 °C sowie 50/80 °C	
		URD 8	URD 10
		$h_{nom}$ [mm]	
		$\geq 50$	$\geq 50$
<b>Porenbeton</b> gemäß EN 771-4 z.B. (500x120x300) z.B. (500x250x300) Hammerbohren	$\geq 2,0$	5)	0,40 <sup>3)</sup> 0,50 <sup>2)3)</sup>
	$\geq 3,0$	5)	0,40 <sup>3)</sup> 0,50 <sup>2)3)</sup>
	$\geq 4,0$	5)	0,75 0,90 <sup>2)</sup>
	$\geq 6,0$	5)	0,75 0,90 <sup>4)</sup>
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{MAAC}^1$ [-]		2,0	

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.

3) Die charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  gilt sowohl für die Montage in der Sicht- als auch in der Laibungsseite der Steine.

4) Nur für Randabstand  $c_{1,min} \geq 120$  mm  $c_{2,min} \geq 180$  mm.

5) Keine Leistung bewertet.

**Langschaftdübel URD**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit zur Verwendung in Hohl- oder Lochsteinen und unbewehrtem Porenbeton

**Anhang C 26**