

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-18/0548
vom 28. August 2018

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Rahmendübel URDL

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

Upat Vertriebs GmbH
Bebelstraße 11
79108 Freiburg im Breisgau
DEUTSCHLAND

Herstellwerk 1

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

ETAG 020, März 2012,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

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 Rahmendübel URDL ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder aus rostfreiem Stahl.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A gegeben.

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 ETA 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 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 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhänge C 1, C 3, C 4
Charakteristisches Biegemoment	Siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 2
Dübelabstände und Bauteilabmessungen	Siehe Anhänge B 2, B 3

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

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

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

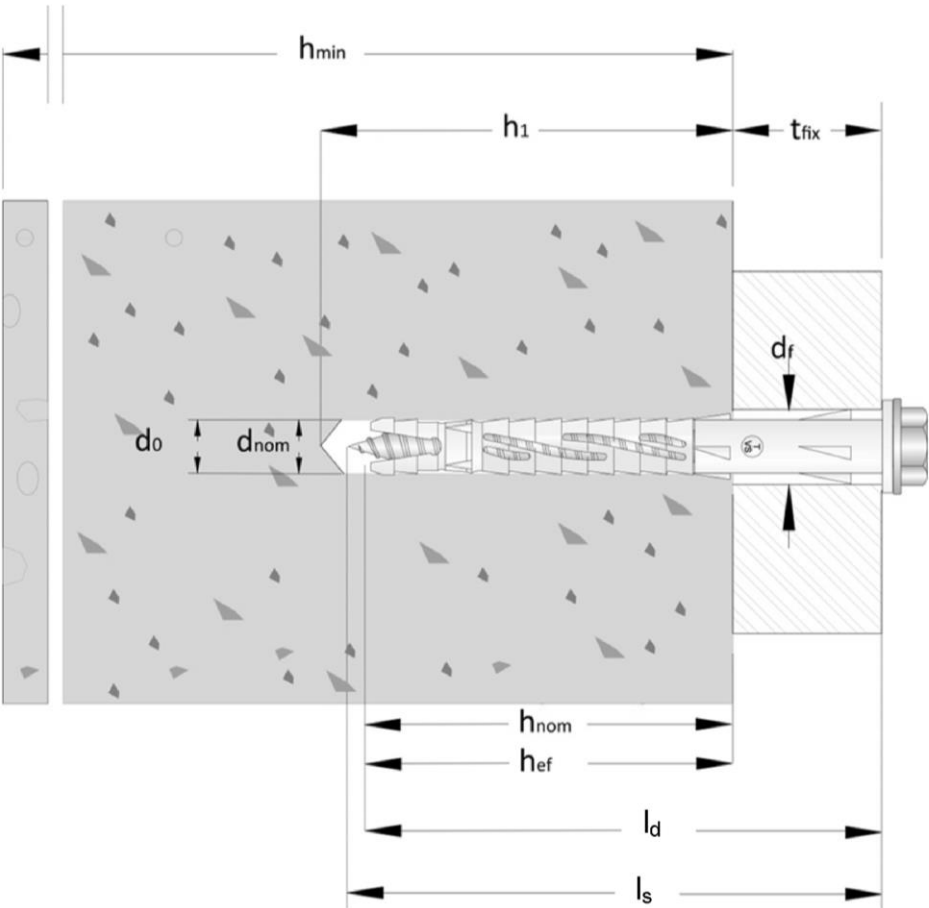
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. August 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

URDL



Legende

- $h_{nom} \triangleq h_{ef}$ = Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund
 h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
 h_{min} = Mindestdicke des Bauteils (Wand)
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils und / oder der nichttragenden Schicht
 l_d = Dübellänge
 l_s = Schraubenlänge
 d_0 = Bohrlochdurchmesser
 d_f = Durchgangsloch im Anbauteil
 d_{nom} = Außendurchmesser des Dübels

Abb. nicht maßstäblich

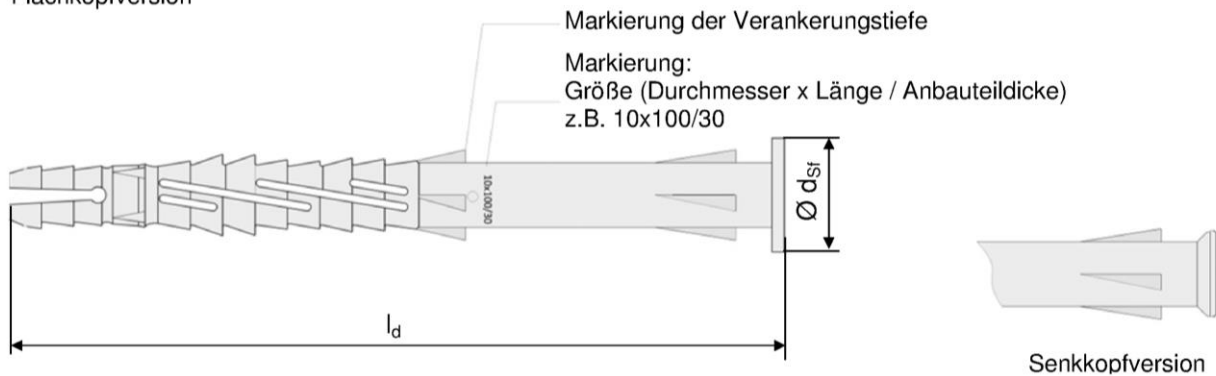
Rahmendübel URDL

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Dübelhülsen des URDL

Flachkopfversion



Spezialschrauben

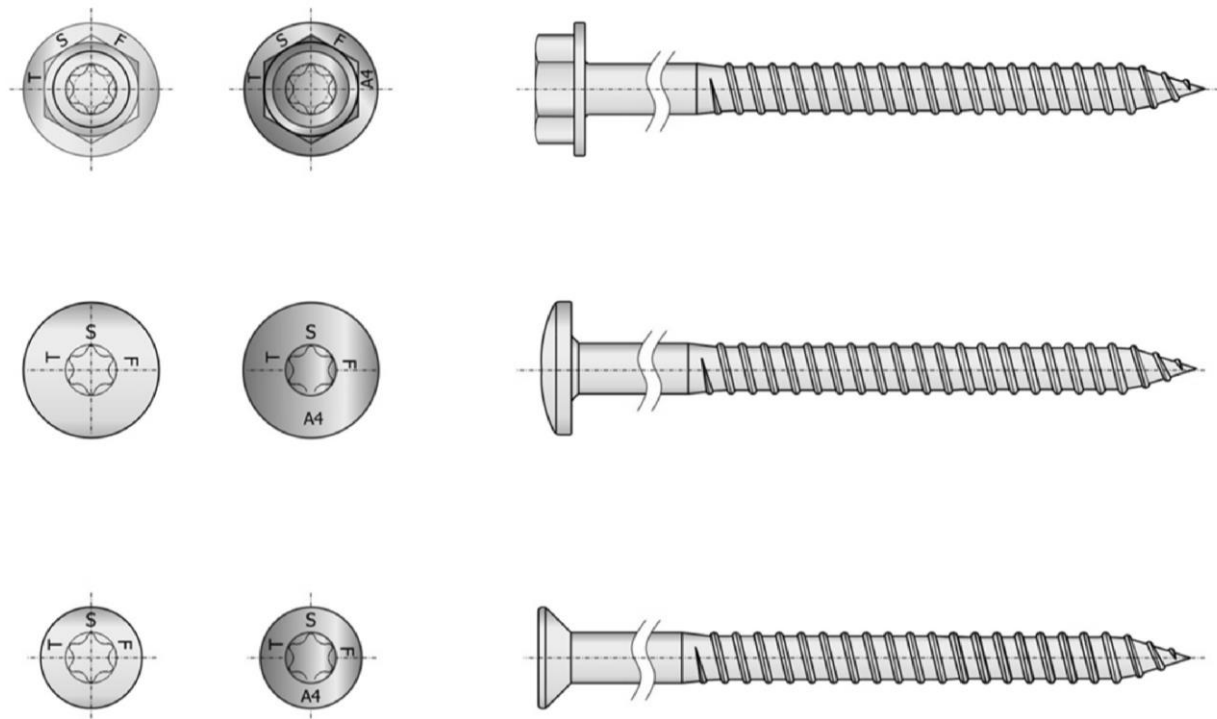


Abb. nicht maßstäblich

Rahmendübel URDL

Produktbeschreibung

Dübeltypen / Spezialschrauben / Markierung

Anhang A 2

Tabelle A3.1: Abmessungen [mm]

Dübeltyp	Dübelhülse						Spezialschraube	
	h_{nom} [mm]	$\varnothing d_{nom}$ [mm]	t_{fix} [mm]	min. l_d [mm]	max. l_d [mm]	$\varnothing d_{sf}$ [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	l_s [mm]
URDL 8	70	8	≥ 10	≥ 80	360	$> 14,5$	6,0	≥ 85
URDL 10		10	≥ 10	≥ 80	360	$> 17,5$	7,0	≥ 85

Tabelle A3.2: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
Dübelhülse	Polyamid PA6, Farbe: hellgrau
Spezialschraube	- Stahl gvz A2G oder A2F gemäß EN ISO 4042:1999 <u>oder</u> - Stahl gvz 5.8, gvz min. 5 μm gemäß ISO 2081:2008 <u>oder</u> - nichtrostender Stahl A4/70 (AISI 316) gemäß ISO 3506-1:2009 und EN 10088-3:2014

Rahmendübel URDL

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Belastung
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse $\geq$ C16/20 (Nutzungskategorie a),
- gemäß EN 206-1:2000, Anhang C 1
- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie b) nach Anhang C 3.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollsteinmauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie c) nach Anhängen C 3 und C 4.
- Porenbeton (Nutzungskategorie d) nach Anhang C 4.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels $\geq$ M2,5 according to 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:

URDL 8 und 10

- a: - 40 °C to 40 °C (max. Kurzzeit-Temperatur + 40 °C und max. Langzeit-Temperatur + 24 °C)
- b: - 40 °C to 80 °C (max. Kurzzeit-Temperatur + 80 °C und max. Langzeit-Temperatur + 50 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl)
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl 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: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit 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 Bohrverfahrens gemäß den Anhängen C 1, C 3 und C 4 für Nutzungskategorien "b", "c" und "d".
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels $\geq$ 0°C.
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübels $\leq$ 6 Wochen.

Rahmendübel URDL

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B2.1: Montagekennwerte

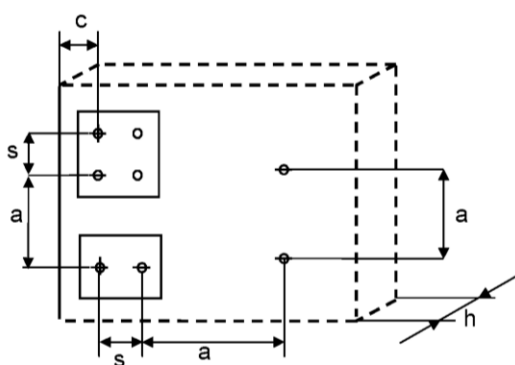
Dübeltyp		URDL 8	URDL 10
Bohrlochdurchmesser	$d_0 = [\text{mm}]$	8	10
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	8,45	10,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund ¹⁾	$h_{\text{ef}} \geq [\text{mm}]$	70	70
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq [\text{mm}]$	90	90
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq [\text{mm}]$	9	11
Innensechsrund (ISO 10664)	T	30	40
Gabelschlüssel (Sechskantschraube)	SW = [mm]	10	13

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

Dübel- typ	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	Beton Druck- festig- keitsklasse	Mindest- bauteildicke h_{min} [mm]	Charakteristischer Randabstand $c_{\text{cr,N}}$ [mm]	Charakteristischer Achsabstand $s_{\text{cr,N}}$ [mm]	Min. Achs- abstand ¹⁾ s_{min} [mm]	Min. Rand- Abstand ¹⁾ c_{min} [mm]
URDL 8	70	$\geq \text{C16/20}$	140	105	75	90	90
URDL 10	70	$\geq \text{C16/20}$	140	105	90	100	100

¹⁾ Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Anordnung der Dübel in Beton



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

Abb. nicht maßstäblich

Rahmendübel URDL

Verwendungszweck
Montagekennwerte
Bauteildicke, Rand- und Achsabstand in Beton

Anhang B 2

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

URDL 8 / URDL 10	Min. Bauteildicke	Min. Randabstand ¹⁾	Achsabstand vertikal zum freien Rand	Achsabstand parallel zum freien Rand	Min. Randabstand
Verankerungsgrund gemäß Anhang C 3 – C 4	$h_{\min}$ [mm]	$c_{\min}$ [mm]	$s_{1,\min}$ [mm]	$s_{2,\min}$ [mm]	$c_{\min}$ [mm]
		Einzeldübel	Dübelgruppe		
Mauerwerk TYP A	110	120	240	480	120
Mauerwerk TYP B	120	125	250	500	125
Mauerwerk TYP C	120	125	250	500	125
Mauerwerk TYP D	120	125	250	500	75
Mauerwerk TYP E	370	185	370	740	185
Mauerwerk TYP F	240	120	240	480	120
Mauerwerk TYP G	240	120	240	480	120
Mauerwerk TYP H	115	120	240	480	120
Mauerwerk TYP I	175	120	240	480	120

¹⁾ TYP siehe Tabelle C3.1 und C4.1

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

URDL 8 / URDL 10	Min. Bauteildicke	Min. Randabstand	Achsabstand vertikal zum freien Rand	Achsabstand parallel zum freien Rand	Min. Randabstand
Verankerungsgrund	$h_{\min}$ [mm]	$c_{\min}$ [mm]	$s_{1,\min}$ [mm]	$s_{2,\min}$ [mm]	$c_{\min}$ [mm]
		Einzeldübel	Dübelgruppe		
AAC	240	120	240	480	120

Anordnung der Dübel in Mauerwerk und in Porenbeton (AAC)

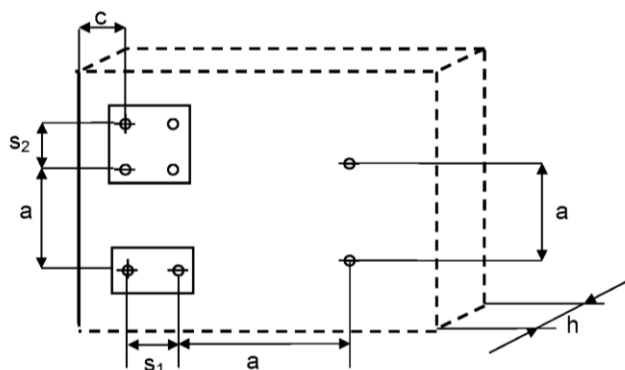


Abb. nicht maßstäblich

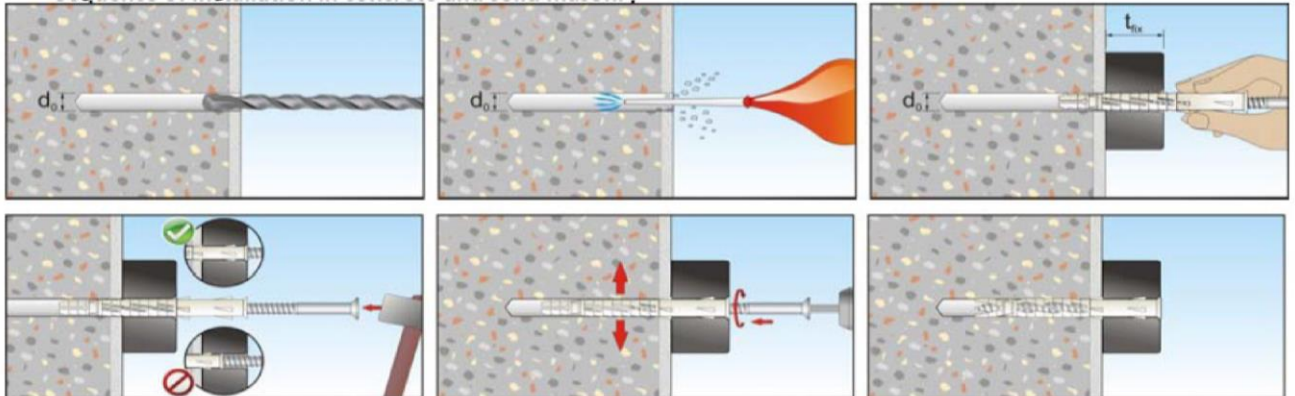
Rahmendübel URDL

Verwendungszweck

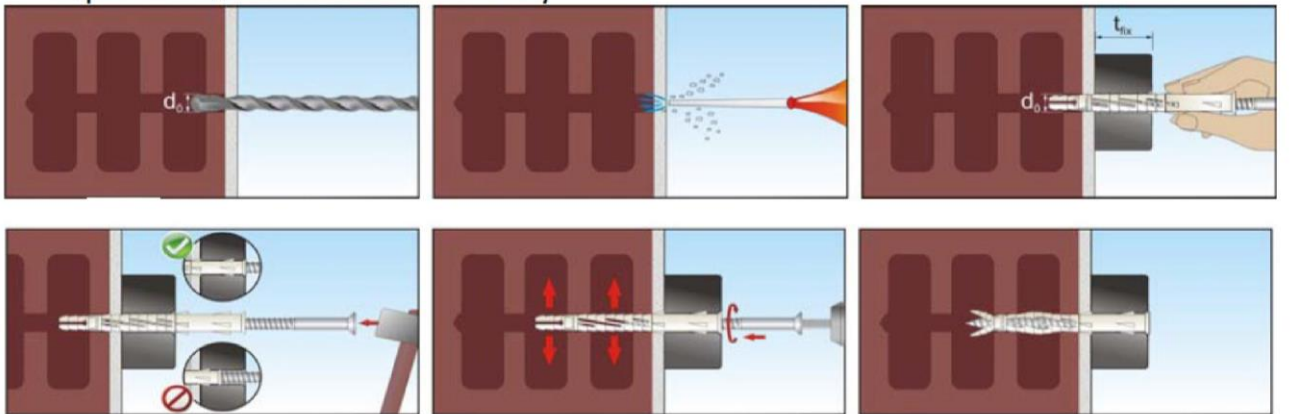
Bauteildicke, Rand- und Achsabstand in Mauerwerk und Porenbeton (AAC)
Anordnung der Dübel in Beton, Mauerwerk und Porenbeton (AAC)

Anhang B 3

Montageanleitung in Beton und Vollbaustoffen



Montageanleitung in Lochbaustoffen



Montageanleitung in Porenbeton (AAC)

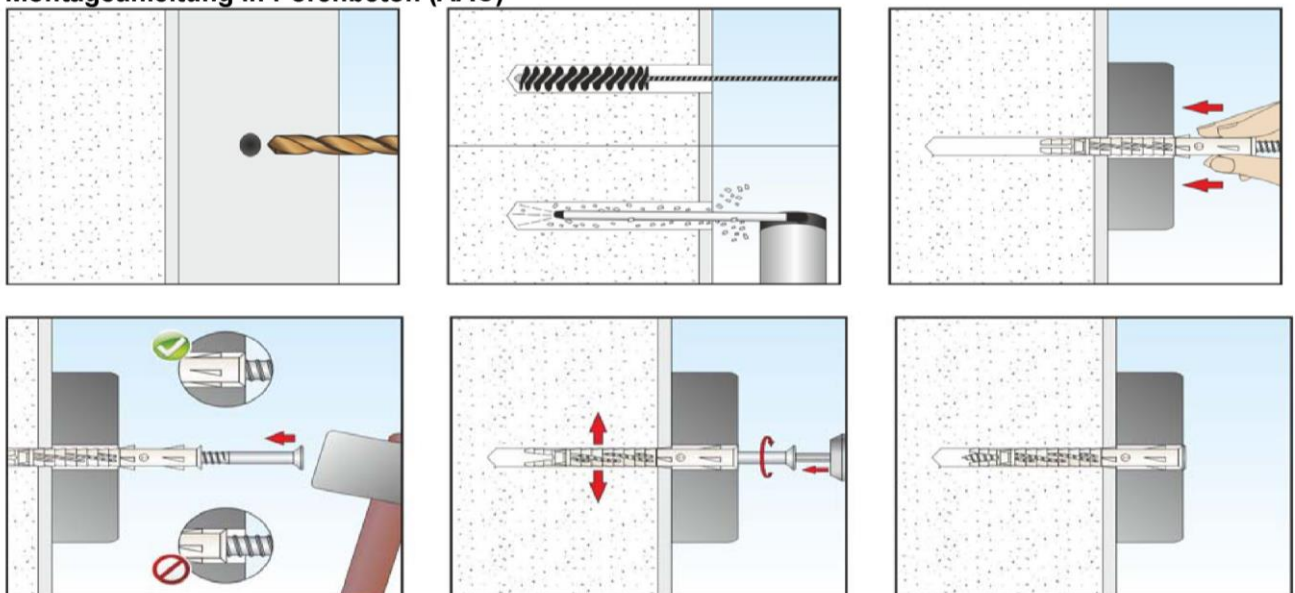


Abb. nicht maßstäblich

Rahmendübel URDL

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 4

Tabelle C1.1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube

Dübeltyp		URDL 8		URDL 10	
Material		galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12,1	16,9	19,3	27,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25			

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.

Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

Versagen des Spreizelementes (Spezialschraube)		URDL 8		URDL 10	
		galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	11,3	15,8	15,4	21,6
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,5			
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	5,6	7,9	7,7	10,8
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25			

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.

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

Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)		Bohrverfahren 1)	URDL 8	URDL 10
Verankerungstiefe h_{nom} [mm]			70	70
Beton $f_{ck} \geq C16/20$				
Charakteristische Zugtragfähigkeit 24/40 °C	$N_{RK,p}$ [kN]	H	3,5	4,5
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{RK,p}$ [kN]	H	3,0	4,0
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc} 2)	1,8	

¹⁾ Hammerbohren.

²⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen.

Tabelle C1.4: Werte unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 in jede Lastrichtung, ohne dauernde zentrische Zuglast und ohne Hebelarm, Befestigung von Fassadensystemen

Dübeltyp	Feuerwiderstandsklasse	F ¹⁾
URDL 10	R 90	$\leq 0,8$ kN

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

Rahmendübel URDL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeiten und charakteristisches Biegemoment der Schraube
Charakteristische Tragfähigkeiten in Beton, Werte unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C 1

Tabelle C2.1: Verschiebungen ²⁾ unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

URDL 8	Zuglast	Verschiebung unter Zuglast ³⁾		Querlast	Verschiebung unter Querlast ³⁾	
Verankerungsgrund ¹⁾ gemäß Anhang C 3 – C 4	N [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Beton C16/20	1,2	0,24	0,48	3,2	2,00	3,00
Mauerwerk TYP A	0,9	0,04	0,08	3,2	2,67	4,00
Mauerwerk TYP B	1,1	0,25	0,50	3,2	2,67	4,00
Mauerwerk TYP C	-	-	-	3,2	6,40	9,60
Mauerwerk TYP D	0,09	0,03	0,06	3,2	6,40	9,60
Mauerwerk TYP E	0,09	0,01	0,02	3,2	2,67	4,00
Mauerwerk TYP F	1,57	0,14	0,29	1,57	1,31	1,96
Mauerwerk TYP G	0,26	0,01	0,02	0,26	0,21	0,32
Mauerwerk TYP H	0,26	0,01	0,02	0,26	0,21	0,32
Mauerwerk TYP I	1,43	0,11	0,21	1,43	1,19	1,79

¹⁾ TYP siehe Tabelle C3.1 und C4.1. ²⁾ Gültig für alle Temperaturbereiche. ³⁾ Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Tabelle C2.2: Verschiebungen ²⁾ unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

URDL 10	Zuglast	Verschiebung unter Zuglast ³⁾		Querlast	Verschiebung unter Querlast ³⁾	
Verankerungsgrund ¹⁾ gemäß Anhang C 3 – C 4	N [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Beton C16/20	1,6	0,29	0,58	4,4	1,67	2,50
Mauerwerk TYP A	0,6	0,06	0,12	4,4	3,67	5,50
Mauerwerk TYP B	1,4	0,67	1,34	4,4	3,67	5,50
Mauerwerk TYP C	0,09	0,12	0,24	4,4	8,80	13,20
Mauerwerk TYP D	-	-	-	4,4	8,80	13,20
Mauerwerk TYP E	-	-	-	4,4	3,67	5,50
Mauerwerk TYP F	1,71	0,07	0,15	1,71	1,43	2,14
Mauerwerk TYP G	0,26	0,01	0,02	0,26	0,21	0,32
Mauerwerk TYP H	0,26	0,01	0,02	0,26	0,21	0,32
Mauerwerk TYP I	1,57	0,08	0,17	1,57	1,31	1,96

¹⁾ TYP siehe Tabelle C3.1 und C4.1. ²⁾ Gültig für alle Temperaturbereiche. ³⁾ Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Tabelle C2.3: Verschiebungen ¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Porenbeton (AAC)

Dübeltyp	Min. Druckfestigkeit AAC	Last	Verschiebung unter Zuglast ²⁾		Verschiebung unter Querlast ²⁾	
	f_b [N/mm ²]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
URDL 8	≥ 3,5	0,18	0,01	0,02	0,36	0,54
URDL 10		0,21			0,43	0,64

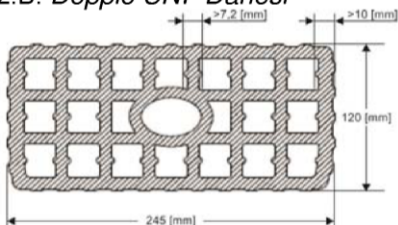
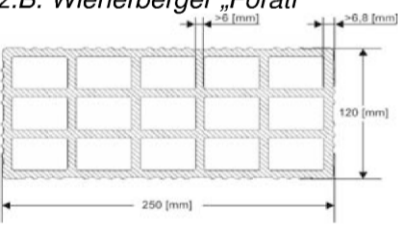
¹⁾ Gültig für alle Temperaturbereiche. ²⁾ Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Rahmendübel URDL

Leistungen
Verschiebungen in Beton, Mauerwerk und Porenbeton (AAC)

Anhang C 2

**Tabelle C3.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Voll- und Hohl- bzw. Lochbaustoffen
(Nutzungskategorie "b+c")**

Verankerungsgrund / TYP [Hersteller Bezeichnung] Geometrie oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temp. bereich 24/40 °C und 50/80 °C	
		URDL 8	URDL 10
		h_{nom} 70 mm	
Mauerziegel Mz, TYP "A" gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Mattone pieno</i> "Danesi" (110x60x240) Hammerbohrverfahren	39/1,7	3,0	2,0
Mauerziegel Mz, TYP "B" gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Mattone pieno</i> "Terreal Italia" (250x120x55) Hammerbohrverfahren	27/1,7	4,0	5,0
Vulcanic tuff brick, TYP "E" gemäß EN 771-3:2011 z.B. <i>Fior di tufo "Cave riunite"</i> (370x370x110) Hammerbohrverfahren	7,5/2,4	-	0,3
Calcium silicate solid brick KS, TYP "F" gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>"Heidelberger Kalksandstein Planstein"</i> 8DF (240x240x238) Hammerbohrverfahren	28,2/1,9	5,5	6,0
Hochlochziegel Hlz, TYP "C" gemäß EN 771-1:2011, (120x245x250) z.B. <i>Doppio UNI "Danesi"</i>  Drehbohrverfahren	13/0,9	-	0,3
Hochlochziegel HLz, TYP "D" gemäß EN 771-1:2011 (120x250x250) z.B. <i>Wienerberger „Forati“</i>  Drehbohrverfahren	2/0,6	0,3	-

¹⁾ siehe Tabelle B3.1 und C2.1 und C2.2

Abb. nicht maßstäblich

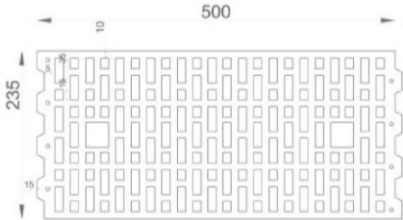
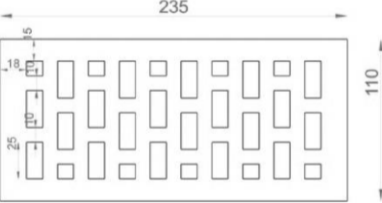
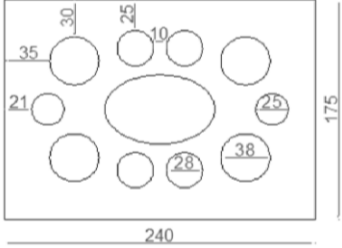
Rahmendübel URDL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Voll- und Hohl- bzw. Lochbaustoffen
(Nutzungskategorie "b+c")

Anhang C 3

**Tabelle C4.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochbaustoffen
(Nutzungskategorie "c")**

Verankerungsgrund / TYP [Hersteller Bezeichnung] Geometrie oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] Temp. bereich 24/40 °C und 50/80 °C	
		URDL 8	URDL 10
		h_{nom} 70 mm	
Hochlochziegel HLz, TYP "G" gemäß EN 771-1:2011, z.B. Wienerberger T24, (500x235x240)  Drehbohrverfahren	7,0/0,9	0,9	0,9
Hochlochziegel HLz, TYP "H" gemäß EN 771 -1:2011+A1:2014, z.B. Wienerberger, 2 DF (240x235x110)  Drehbohrverfahren	16,4/0,9	0,9	0,9
Kalksandlochstein KSL, TYP "I" gemäß EN 771-2:2011, z.B. "Heidelberger Kalksandstein" (240x175x240)  Drehbohrverfahren	16,3/1,5	5,0	5,5
Ungerissene Porenbetonblöcke AAC, gemäß EN 771-4:2011 Drehbohrverfahren	3,5/0,5	0,5	0,6

¹⁾ siehe Tabelle B3.1 und C2.1 und C2.2.

Abb. nicht maßstäblich

Rahmendübel URDL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- bzw. Lochbaustoffen und in Porenbeton (AAC)
(Nutzungskategorie "c+d")

Anhang C 4