Deutsches Institut für Bautechnik
Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstraße 30 B
D-10829 Berlin
Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de
www.dibt.de

Ermächtigt und notifiziert gemäß Artikel 10 der Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG)

Deutsches Institut für Bautechnik

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-04/0023

Handelsbezeichnung *Trade name*	ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U *ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G and ejotherm SDK U*
Zulassungsinhaber *Holder of approval*	EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 57334 Bad Laasphe
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck *Generic type and use of construction product*	Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk *Screwed-in anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry*
Geltungsdauer: *Validity:* vom *from*	26. März 2012
bis *to*	23. April 2014
Herstellwerk *Manufacturing plant*	EJOT 1 EJOT 2 EJOT 3 EJOT 4

Diese Zulassung umfasst *This Approval contains*	26 Seiten einschließlich 16 Anhänge *26 pages including 16 annexes*
Diese Zulassung ersetzt *This Approval replaces*	ETA-04/0023 mit Geltungsdauer vom 18.02.2011 bis 23.04.2014 *ETA-04/0023 with validity from 18.02.2011 to 23.04.2014*

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:

- der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte[1], geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates[2] und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates[3];
- dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998[4], zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006[5];
- den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission[6];
- der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen in Putzschichten", ETAG 014.

2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.

3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.

4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.

5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.

6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12
2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1
3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25
4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812
5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416
6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Der EJOT Schraubdübel ejotherm STR U und ejotherm STR U 2G mit Teller besteht aus einer Dübelhülse aus Polyethylen, einer zugehörigen Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl und einem Verschlussstopfen aus Polystyrol (für die Montage des Dübels an der Oberfläche der Wärmedämmung) oder eine Rondelle aus Polystyrol oder Mineralwolle (für die vertiefte Montage des Dübels in der Wärmedämmung).

Der Schraubdübel ejotherm STR U 2G unterscheidet sich vom ejotherm STR U wie folgt:

- Das Gewinde der Dübelschraube ist zweigängig.
- Der Schaftbereich unterhalb des Dübeltellers nimmt mit steigender Dübellänge zu.

Für die oberflächenbündige Montage darf der Dübel zusätzlich mit den Dübeltellern SBL 140 plus und VT 90 aus Polyamid, gemäß Anhang 14, kombiniert werden.

Der EJOT Schraubdübel ejotherm SDK U mit Kragenkopf besteht aus einer Dübelhülse aus Polyethylen und einer zugehörigen Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl.

Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer geringen Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen führt. Der Dübel darf nur als Mehrfachbefestigung für die Verankerung von verklebten Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) nach ETAG 004 im Beton und im Mauerwerk verwendet werden. Der Verankerungsgrund darf aus bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 und höchstens C50/60 nach EN 206-1:2000-12, aus Mauerwerkswänden nach Anhang 11, Tabelle 7, vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus haufwerksporigem Leichtbeton (LAC) nach EN 1520:2002 + AC:2003 oder aus Porenbeton bestehen.

Der Verankerungsgrund darf auch aus dünnen Bauteilen 100 mm > h ≥ 40 mm (z. B. Wetterschalen von dreischichtigen Außenwandplatten) aus bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 und höchstens C50/60 bestehen.

Der Dübel darf nur zur Übertragung von Windsoglasten und nicht zur Übertragung der Eigenlasten des Wärmedämm-Verbundsystems herangezogen werden. Die Eigenlasten sind durch die Verklebung des Wärmedämm-Verbundsystems aufzunehmen.

Der Dübel darf mit der zugehörigen Schraube aus nichtrostendem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl verwendet werden.

Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Dübels von 25 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge 2 bis 9. Die in diesen Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation[7] dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in Anhang 11 angegeben.

Jeder Dübel ist mit dem Werkzeichen, dem Dübeltyp und der Länge der Dübelhülse zu kennzeichnen. Die Mindestverankerungstiefe ist zu markieren.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 erfolgte in Übereinstimmung mit

- der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht", ETAG 014, auf der Grundlage der Nutzungskategorie A, B, C, D und E,
- dem EOTA Technical Report TR 025 "Ermittlung des punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten von Kunststoffdübeln für die Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS)" und
- dem EOTA Technical Report TR 026 "Ermittlung der Tellersteifigkeit von Kunststoffdübeln für die Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS)".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/463/EG der Europäischen Kommission[8] ist das System 2(ii) (System 2+ zugeordnet) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben.

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

(1) Erstprüfung des Produkts;

(2) werkseigener Produktionskontrolle;

(3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.

[7] Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

[8] Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 198 vom 25.07.1997.

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

(4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:

– Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;

– laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.[9]

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.3 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den im Prüfplan durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Kontrollplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

[9] Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie A, B, C, D und E.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung der Verankerungen

4.2.1 Allgemeines

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 014 "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht" unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Dicke der Wärmedämmung, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.
- Der Dübel darf nur für die Übertragung der Windsoglasten herangezogen werden. Die übrigen Belastungen, z. B. Eigengewicht und Zwängungskräfte, müssen über die Verklebung des Wärmedämm-Verbundsystems aufgenommen werden.

Der Standsicherheitsnachweis für das Wärmedämm-Verbundsystem einschließlich der Lasteinleitung in den Dübel und in die zusätzlich aufsteckbaren Dämmstoffteller ist nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung.

4.2.2 Tragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeiten der Dübel sind in der Anhang 11, Tabelle 7 angegeben. Wird von den in Tabelle 4 angegebenen Baustoffkennwerten abgewichen oder soll ein anderer ähnlicher Verankerungsgrund der Kategorie B, C oder D verwendet werden, so sind Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 4.4 durchzuführen und die charakteristische Zugtragfähigkeit ist zu ermitteln.

4.2.3 Kennwerte, Abstände und Bauteilabmessungen

Die Mindestabstände und Bauteilabmessungen nach Anhang 12 sind einzuhalten.

4.2.4 Verschiebungsverhalten

Die Verschiebungen sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 4.1: Verschiebungen

Verankerungsgrund	Rohdichte-klasse ρ [kg/dm³]	Mindest-Druckfestigkeit f_b [N/mm²]	Zugkraft N [kN]	Verschie-bungen STR U $\delta_m(N)$ [mm]	Verschie-bungen STR U 2G $\delta_m(N)$ [mm]
Beton C12/15 - C50/60 (EN 206-1)			0,50	0,7	0,8
Beton C12/15 - C50/60 dünne Bauteile 100 mm > h ≥ 40 mm			0,50	0,7	0,8
Mauerziegel, Mz (DIN 105-100/EN 771-1)	≥ 1,8	12	0,50	0,7	0,8
Kalksandvollstein KS (DIN V 106/EN 771-2)	≥ 1,8	12	0,50	0,7	0,8
Leichtbetonvollstein V (DIN V 18152-100/EN 771-3)	≥ 0,9	4	0,20	0,7	0,8
Hochlochziegel HLz (DIN 105/EN 771-1)	≥ 1,2	12	0,40	0,7	0,8
Kalksandlochstein KSL (DIN V 106/EN 771-2)	≥ 1,6	12	0,50	0,7	0,8
Leichtbetonhohlblock Hbl (DIN V 18151-100/EN 771-3)	≥ 0,5	2	0,20	0,7	0,8
Haufwerksporiger Leichtbeton (LAC)	≥ 1,8	4	0,30	0,7	0,8
Porenbeton P2 - P7	≥ 0,4	2	0,25	0,7	0,8
Hochlochziegel ÖNORM B6124			0,25	0,7	0,8

4.2.5 Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EOTA Technical Report TR 025

Der punktbezogene Wärmedurchgangskoeffizient (CHI-Wert) des Dübels gemäß EOTA Technical Report TR 025 "Ermittlung des punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten von Kunststoffdübeln für die Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS)" ist für die Nutzungskategorien A, B, C, D und E in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 4.2: Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
ejotherm STR U oberflächenbündig montiert mit EPS Verschlussstopfen	60 - 420	0,002
ejotherm STR U versenkt montiert mit Dämmstoff-Rondelle	80 - 420	0,002
ejotherm STR U 2G oberflächenbündig montiert mit EPS Verschlussstopfen (ohne Dämmstoff-Rondelle)	60 – 400	0,002
ejotherm STR U 2G vertieft montiert mit EPS Verschlusskappe (Dämmstoff-Rondelle)	80 - 400	0,001

4.2.6 Tellersteifigkeit gemäß EOTA Technical Report TR 026

Die Tellersteifigkeit des Dübels gemäß EOTA Technical Report TR 026 "Ermittlung der Tellersteifigkeit von Kunststoffdübeln für die Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS)" ist in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 4.3: Tellersteifigkeit

Dübeltyp	Durchmesser des Dübeltellers [mm]	Tragfähigkeit des Dübeltellers [kN]	Tellersteifigkeit [kN/mm]
ejotherm STR U ejotherm STR U 2G	60	2,08	0,6

4.3 Einbau des Dübels

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Vertiefter Einbau des Dübeltyps ejotherm STR U und ejotherm STR U 2G nur mit dem EJOT ejotherm STR U / STR U 2G Montagewerkzeug.
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau des Dübels nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen.
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob der Verankerungsgrund, in den der Dübel gesetzt werden soll, dem entspricht für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten.
- Beachtung des Bohrverfahrens (Bohrlöcher in Mauerwerk aus Hochlochziegeln, Leichtbetonvollsteinen und Hohlblöcke aus Leichtbeton, vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus haufwerksporigem Leichtbeton (LAC) und Porenbeton dürfen nur mit Bohrmaschinen im Drehgang hergestellt werden. Von dieser Regelung darf nur abgewichen werden, wenn durch Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 4.4 der Einfluss des Bohrens mit Schlag- bzw. Hammerwirkung auf das Dübeltragverhalten beurteilt wird.).

- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung.
- Beachtung der unterschiedlichen effektiven Verankerungstiefen für die Nutzungskategorien A, B, C, D ($h_{ef} \geq 25$ mm) und die Nutzungskategorie E ($h_{ef} \geq 65$ mm) gemäß Anhang 10, Tabelle 6.
- Setzen des Dübels bei einer Temperatur ≥ 0 °C.
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen.
- Bei versenkter Montage (des Dübeltyps ejotherm STR U und ejotherm STR U 2G): Abschließende Abdeckung des Dübeltellers mit der EJOT Rondelle (gleicher Dämmstoff wie für das WDVS).
- Bei oberflächenbündiger Montage (des Dübeltyps ejotherm STR U und ejotherm STR U 2G): Verschluss des Dübeltellers mit dem EJOT Verschlussstopfen.

4.4 Versuche am Bauwerk

4.4.1 Allgemeines

Die charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels darf durch Ausziehversuche am Bauwerk im tatsächlich verwendeten Baustoff ermittelt werden, wenn für diesen Verankerungsgrund noch keine charakteristischen Tragfähigkeiten vorliegen (z. B. Mauerwerk aus anderen Vollsteinen, Hohl- oder Lochsteinen, Hohlblöcken).

Die für den Kunststoffdübel anzusetzende charakteristische Tragfähigkeit ist mit Hilfe von mindestens 15 Ausziehversuchen am Bauwerk mit einer auf den Kunststoffdübel wirkenden zentrischen Zuglast zu ermitteln. Diese Versuche sind unter denselben Bedingungen auch in einer Prüfstelle möglich.

Ausführung und Auswertung der Versuche sowie Erstellung des Prüfberichts und Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit sollte im Verantwortungsbereich von zugelassenen Prüfstellen liegen oder von der Person überwacht werden, die für die Ausführung der Arbeiten auf der Baustelle verantwortlich ist.

Anzahl und Position der zu prüfenden Kunststoffdübel sind den jeweiligen speziellen Bedingungen des betreffenden Bauwerks anzupassen und z. B. bei verdeckten oder größeren Flächen so zu vergrößern, dass zuverlässige Angaben über die charakteristische Tragfähigkeit des im betreffenden Verankerungsgrund eingesetzten Kunststoffdübels abgeleitet werden können. Die Versuche müssen die ungünstigsten Bedingungen der praktischen Ausführung berücksichtigen.

4.4.2 Montage

Der zu prüfende Kunststoffdübel ist zu montieren (z. B. Vorbereitung des Bohrloches, zu verwendendes Bohrwerkzeug, Bohrer) und hinsichtlich der Rand- und Achsabstände genau so zu verteilen, wie es für die Befestigung des außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystems vorgesehen ist.

Je nach Bohrwerkzeug, beziehungsweise gemäß ISO 5468, sind Hartmetallhammerbohrer oder Hartmetallschlagbohrer zu verwenden, deren Schneidendurchmesser an der oberen Toleranzgrenze liegt.

4.4.3 Durchführung der Versuche

Die verwendete Versuchsvorrichtung für die Auszieh-Versuche muss einen steten langsamen Lastanstieg ermöglichen, der durch eine geeichte Kraftmessdose gesteuert wird. Die Last muss senkrecht auf die Oberfläche des Verankerungsgrunds einwirken und auf den Kunststoffdübel mittels eines Gelenks übertragen werden. Die Reaktionskräfte müssen in einem Abstand von mindestens 15 cm vom Kunststoffdübel auf den Verankerungsgrund übertragen werden. Die Last muss stetig gesteigert werden, so dass die Bruchlast nach einer Minute erreicht ist. Das Aufzeichnen der Last erfolgt bei Erreichen der Bruchlast (N_1).

4.4.4 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss alle Angaben enthalten, die für die Beurteilung der Tragfähigkeit des geprüften Kunststoffdübels notwendig sind. Er muss den Bauunterlagen beigefügt werden. Die folgenden Mindestangaben sind notwendig:

- Bauwerk; Bauherr; Datum und Ort der Versuche, Lufttemperatur; Typ des zu befestigenden Bauteils (WDVS)
- Mauerwerk (Ziegelart, Festigkeitsklasse, alle Ziegelabmessungen, Mörtelgruppe); Beurteilung des Mauerwerks durch Augenscheinnahme (Vollfuge, Fugenzwischenraum, Regelmäßigkeit)
- Kunststoffdübel und Schrauben; Schneidendurchmesser der Hartmetallhammerbohrer, Messwert vor und nach dem Bohren
- Versuchsvorrichtung; Versuchsergebnisse einschließlich der Angabe des Wertes N_1
- Durchführung oder Überwachung der Versuche durch; Unterschrift

4.4.5 Auswertung der Versuchsergebnisse

Die charakteristische Last N_{Rk1} erhält man aus dem Messwert N_1 wie folgt:

$N_{Rk1} = 0{,}6 \cdot N_1 \leq 1{,}5$ kN

N_1 = Mittelwert der fünf kleinsten Messwerte bei Bruchlast

5 Empfehlungen für den Hersteller

5.1 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten sowie der Anwendungsbereich und die Nutzungskategorie auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Verankerungsgrund für den Verwendungszweck,
- Bohrerdurchmesser,
- maximale Dicke des WDVS,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindest-Bohrlochtiefe,
- Angaben über den Einbauvorgang,
- Identifizierung des Herstellungsloses.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

5.2 Empfehlungen zu Verpackung, Beförderung und Lagerung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

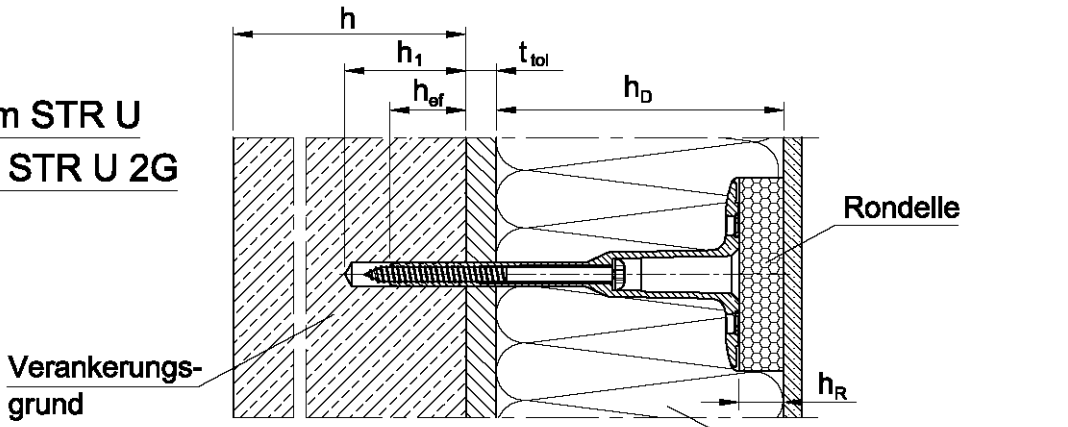
Der Dübel ist unter normalen klimatischen Bedingungen in der lichtundurchlässigen Originalverpackung zu lagern. Er darf vor dem Einbau weder außergewöhnlich getrocknet noch gefroren sein.

Georg Feistel
Abteilungsleiter

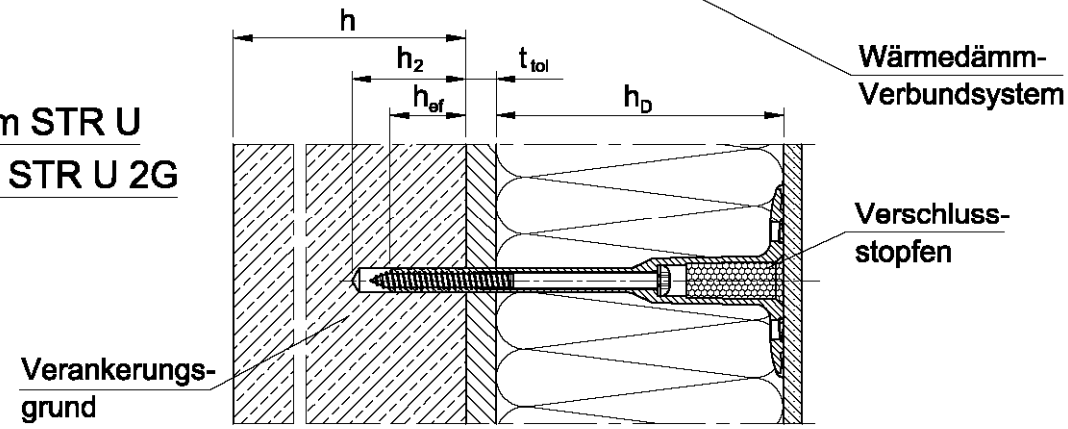
Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

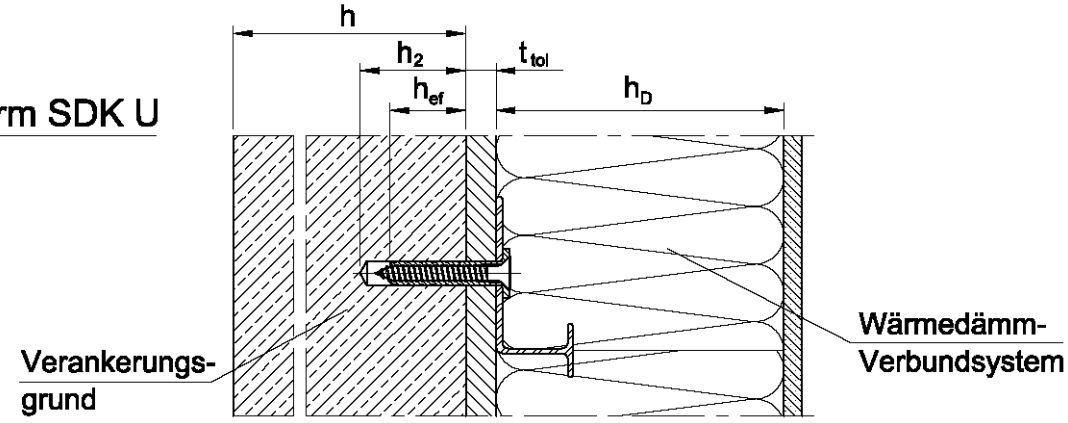
ejotherm STR U
ejotherm STR U 2G



ejotherm STR U
ejotherm STR U 2G



ejotherm SDK U



Anwendungsbereich

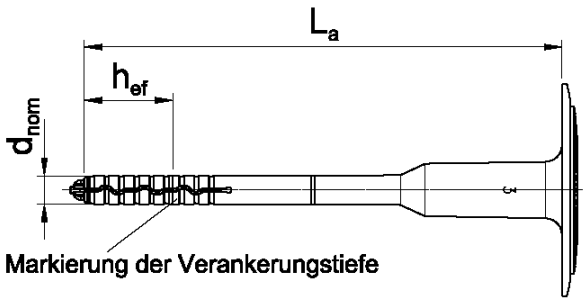
- Verankerung von WDVS in Beton und verschiedenen Mauerwerksarten
- Verankerung von WDVS in Porenbeton

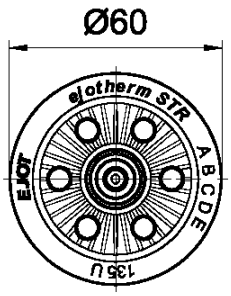
Legende:
h_D = Dämmstoffdicke
h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
h = vorhandene Dicke des Bauteils (Wand)
$h_{1,2}$ = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
h_R = Rondellenhöhe
t_{tol} = Toleranzausgleich oder nichttragende Deckschicht

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 1
Produkt im Einbauzustand	

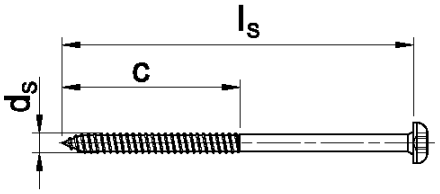
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

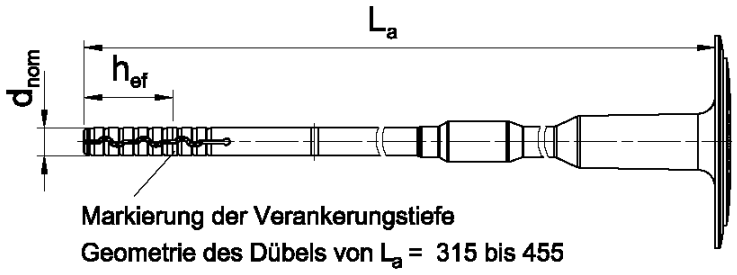
Bauteile für vertiefte Montage in Nutzungskategorie A, B, C, D





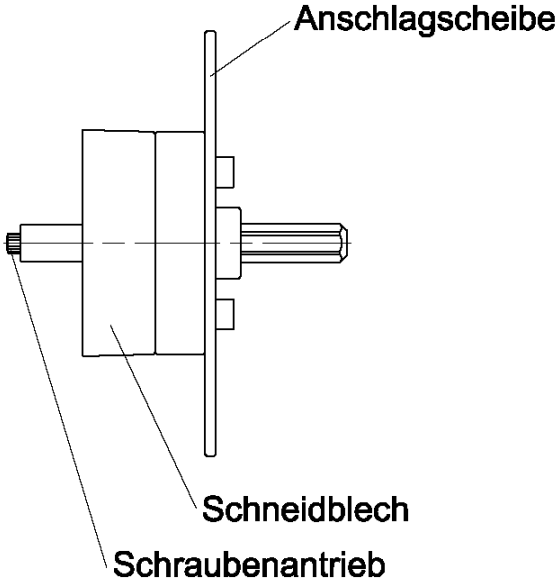
Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U)
Dübellänge (z.B. 135)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)



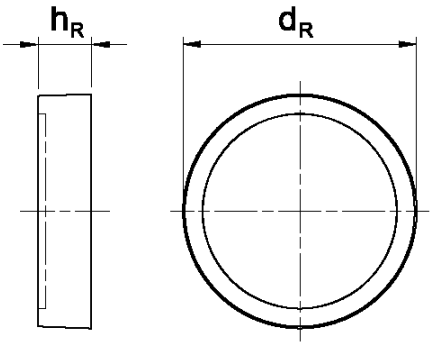


Geometrie des Dübels von L_a = 315 bis 455

EJOT ejotherm® STR U Montagewerkzeug



Rondelle



ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 2
Bauteile für vertiefte Montage, Nutzungskategorie A, B, C, D – STR U Montagewerkzeug	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bauteile für oberflächenbündige Montage in Nutzungskategorie A, B, C, D

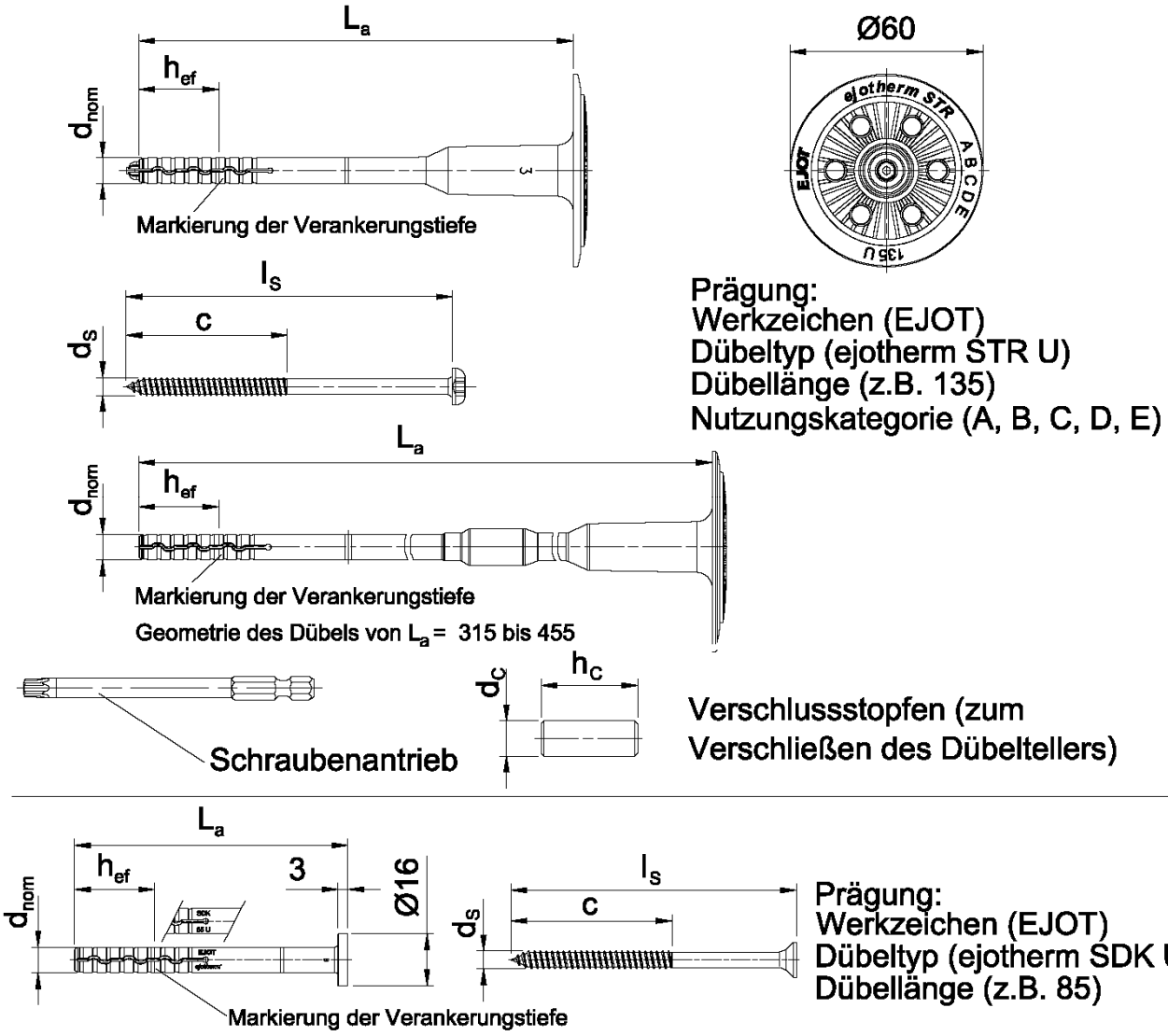


Tabelle 1: Abmessungen

Maße in mm

Dübeltyp	Farbe	Dübelhülse				Spezialschraube				Verschl.-Stopfen		Rondelle	
		d_{nom}	h_{ef}	min L_a	max L_a	d_s	c	min l_s	max l_s	h_c	d_c	h_R	d_R
STR U	natur	8	25	115	455	5,5	60	78	418	23	15	15	66
SDK U	natur	8	25	45	125	5,5	60	50	130				

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D für EJOT ejotherm STR U:

h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} (L_a = z.B. 115; t_{tol} = 10)

z.B. h_D = 115 – 10 – 25

$h_{Dmax.}$ = 80

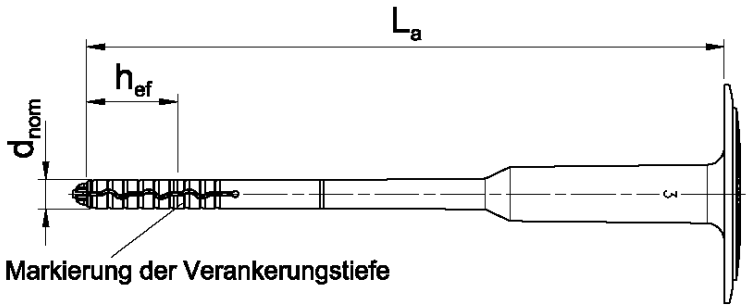
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U

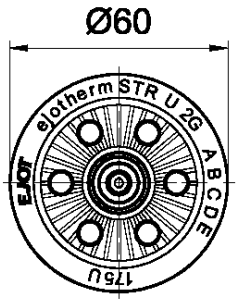
Bauteile für oberflächenbündige Montage, Nutzungskategorie A, B, C, D – STR U, SDK U
Montagewerkzeug
Abmessungen

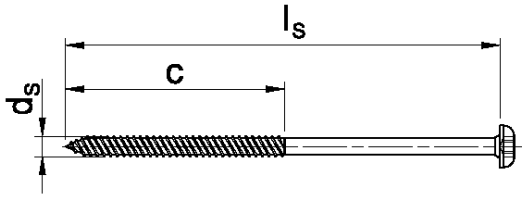
Anhang 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

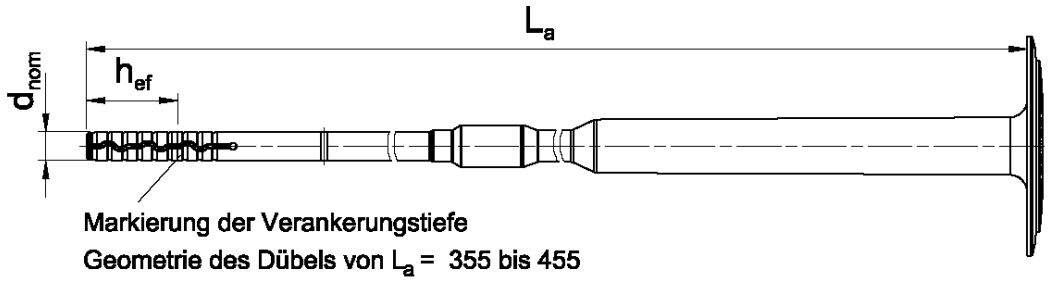
Bauteile für vertiefte Montage in Nutzungskategorie A, B, C, D



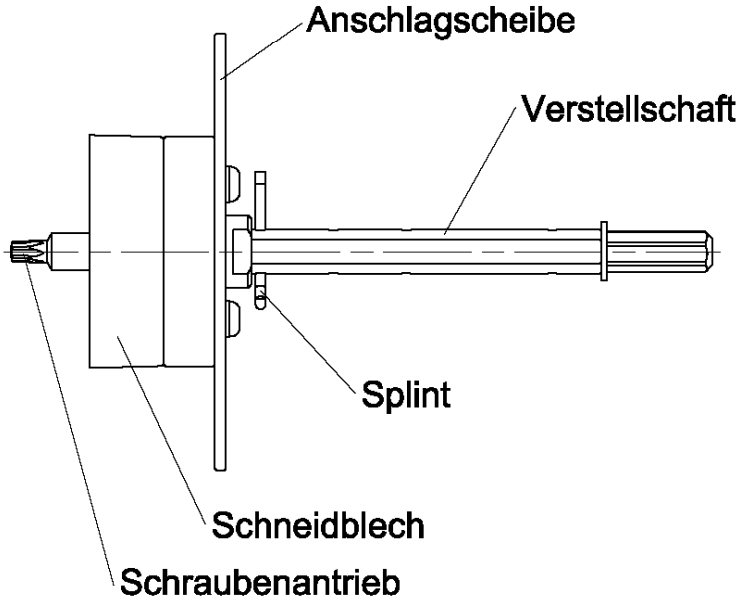




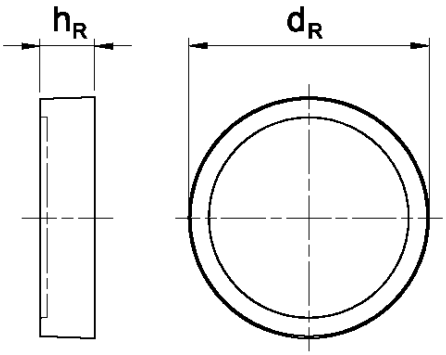
Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U 2G)
Dübellänge (z.B. 175)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)



EJOT ejotherm® STR U 2G Montagewerkzeug



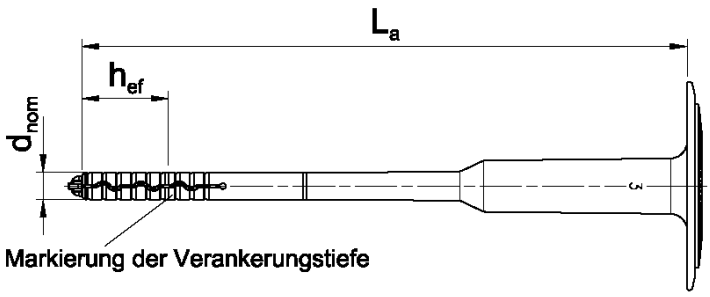
Rondelle

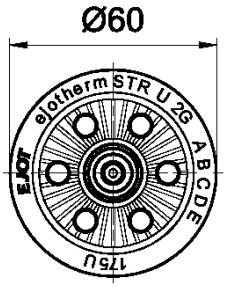


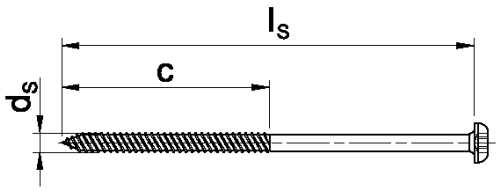
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 4
Bauteile für vertiefte Montage, Nutzungskategorie A, B, C, D – STR U 2G Montagewerkzeug	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

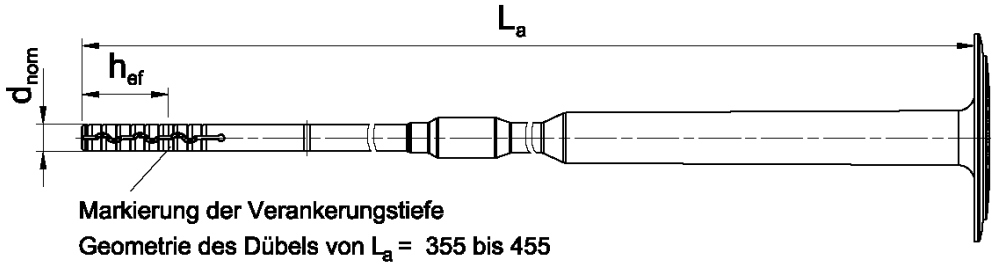
Bauteile für oberflächenbündige Montage in Nutzungskategorie A, B, C, D



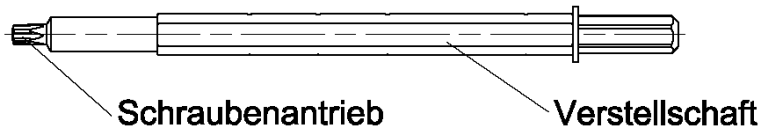




Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U 2G)
Dübellänge (z.B. 175)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)



EJOT ejotherm® STR U 2G Montagewerkzeug



Verschlussstopfen (zum Verschließen des Dübeltellers)

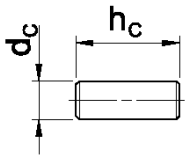


Tabelle 2: Abmessungen

Maße in mm

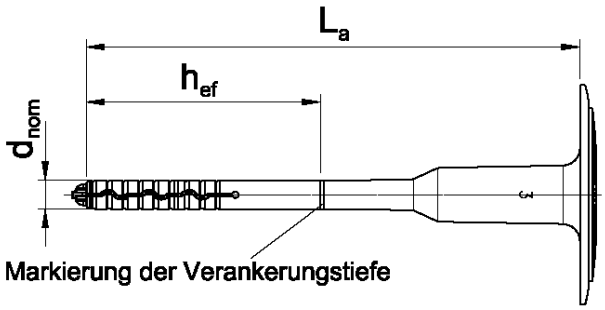
Dübel-typ	Farbe	Dübelhülse				Spezialschraube				Verschl.-Stopfen		Rondelle	
		d_{nom}	h_{ef}	min L_a	max L_a	d_s	c	min l_s	max l_s	h_c	d_c	h_R	d_R
STR U 2G	natur	8	25	115	455	5,5	60	78	338	23	15	15	66

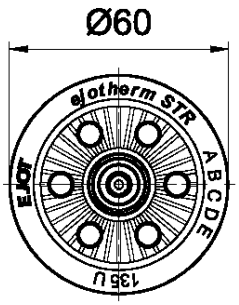
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D für EJOT ejotherm STR U 2G:
h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} (L_a = z.B. 115; t_{tol} = 10)
z.B. h_D = 115 – 10 – 25
$h_{Dmax.}$ = 80

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 5
Bauteile für oberflächenbündige Montage, Nutzungskategorie A, B, C, D – STR U 2G Montagewerkzeug Abmessungen	

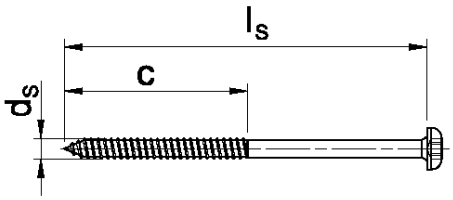
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

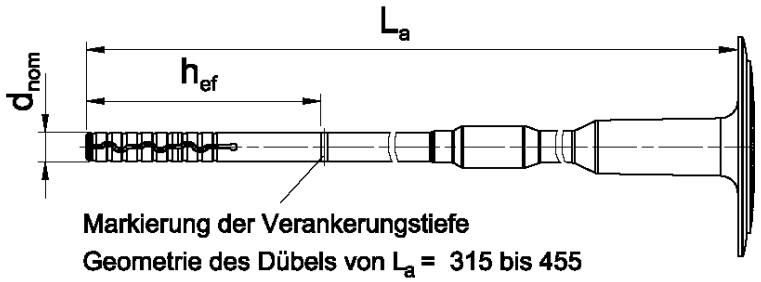
Bauteile für vertiefte Montage in Nutzungskategorie E





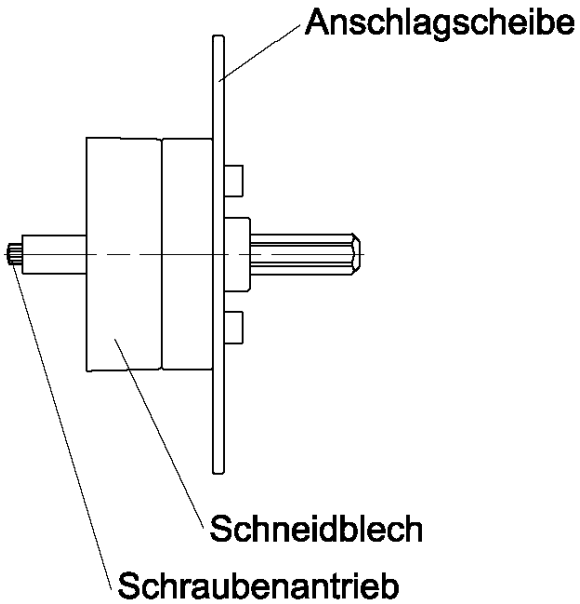
Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U)
Dübellänge (z.B. 135)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)



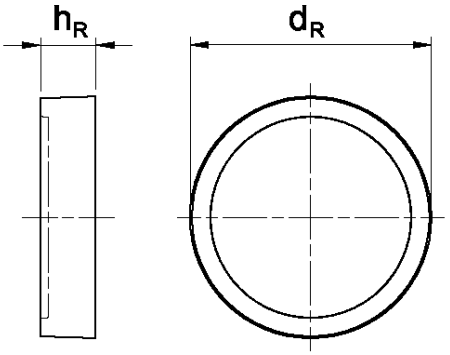


Geometrie des Dübels von L_a = 315 bis 455

EJOT ejotherm® STR U Montagewerkzeug



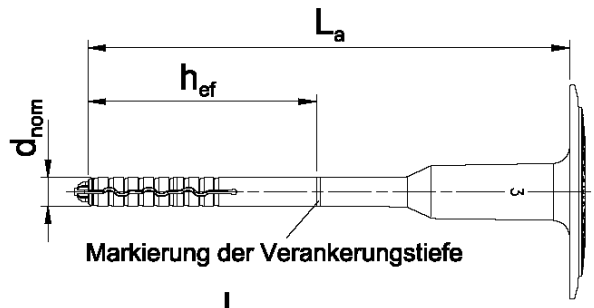
Rondelle

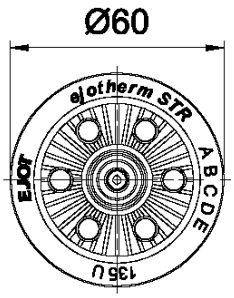


ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 6
Bauteile für vertiefte Montage, Nutzungskategorie E – STR U Montagewerkzeug	

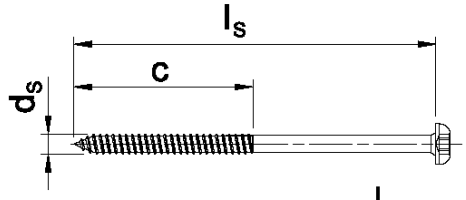
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

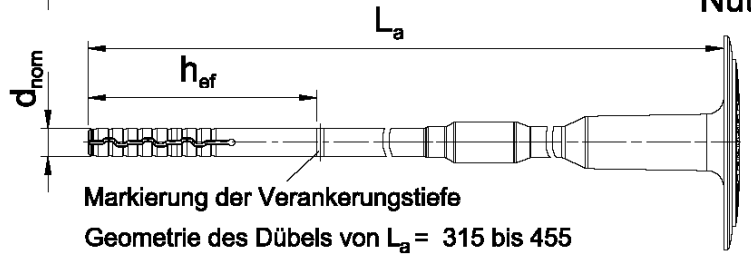
Bauteile für oberflächenbündige Montage in Nutzungskategorie E



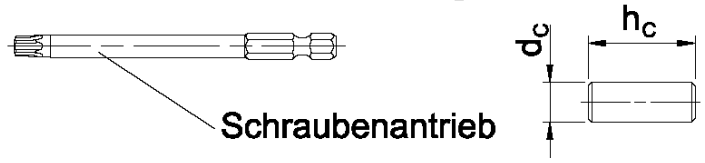


Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U)
Dübellänge (z.B. 135)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)

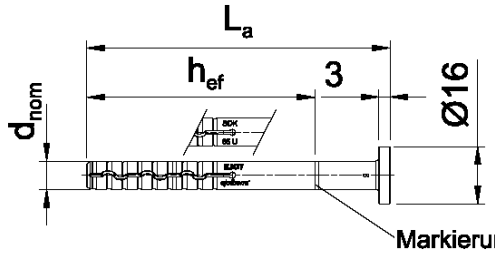


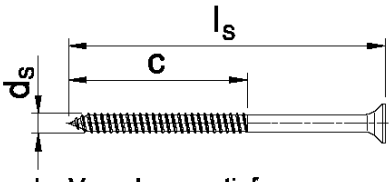


Geometrie des Dübels von L_a = 315 bis 455



Verschlussstopfen (zum Verschließen des Dübeltellers)





Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm SDK U)
Dübellänge (z.B. 85)

Tabelle 3: Abmessungen

Maße in mm

Dübeltyp	Farbe	Dübelhülse				Spezialschraube				Verschl.-Stopfen		Rondelle	
		d_{nom}	h_{ef}	min L_a	max L_a	d_s	c	min l_s	max l_s	h_c	d_c	h_R	d_R
STR U	natur	8	65	115	455	5,5	60	78	418	23	15	15	66
SDK U	natur	8	65	45	125	5,5	60	50	130				

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D für EJOT ejotherm STR U:

h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} (L_a = z.B. 155; t_{tol} = 10)

z.B. h_D = 155 – 10 – 65

$h_{Dmax.}$ = 80

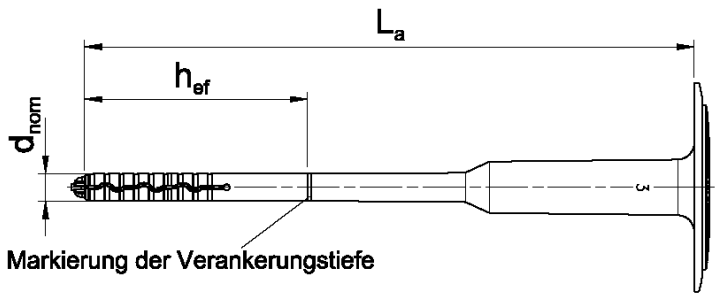
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U

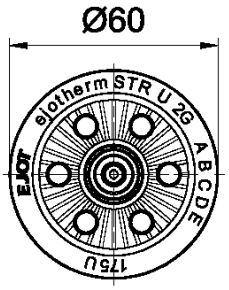
Bauteile für oberflächenbündige Montage, Nutzungskategorie E – STR U, SDK U
Montagewerkzeug
Abmessungen

Anhang 7

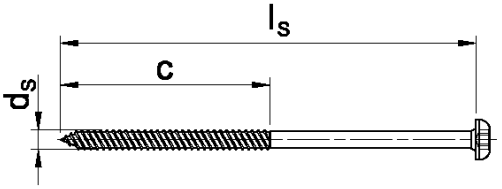
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

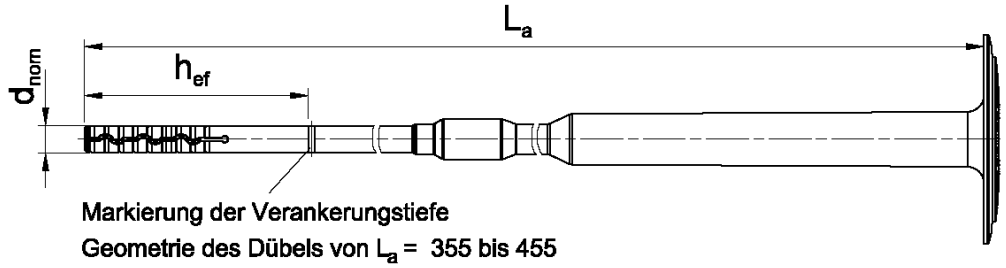
Bauteile für vertiefte Montage in Nutzungskategorie E





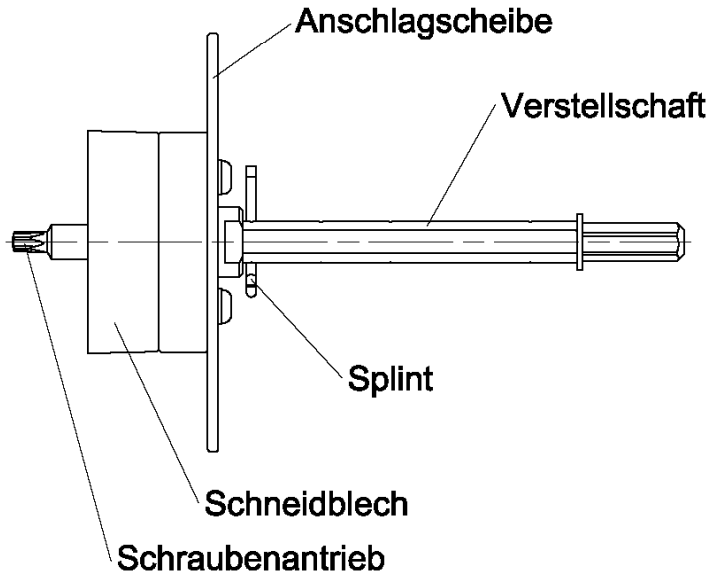
Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U 2G)
Dübellänge (z.B. 175)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)



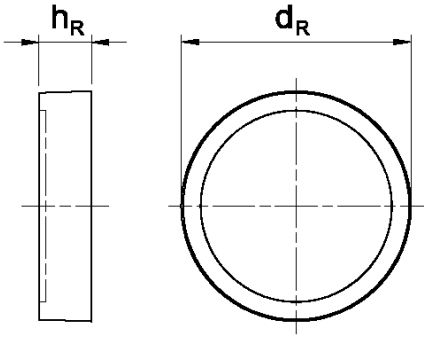


Geometrie des Dübels von L_a = 355 bis 455

EJOT ejotherm® STR U 2G Montagewerkzeug



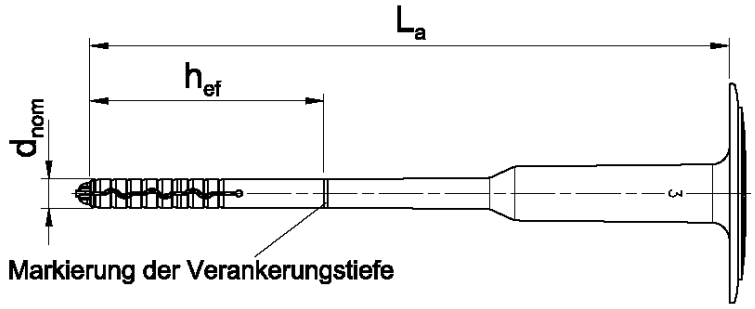
Rondelle

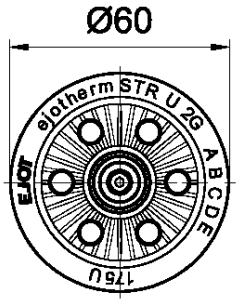


ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 8
Bauteile für vertiefte Montage, Nutzungskategorie E – STR U 2G Montagewerkzeug	

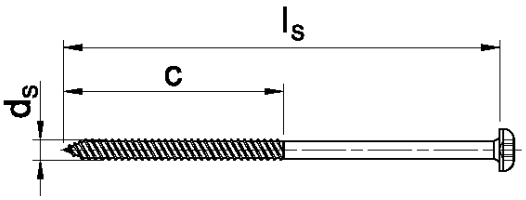
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

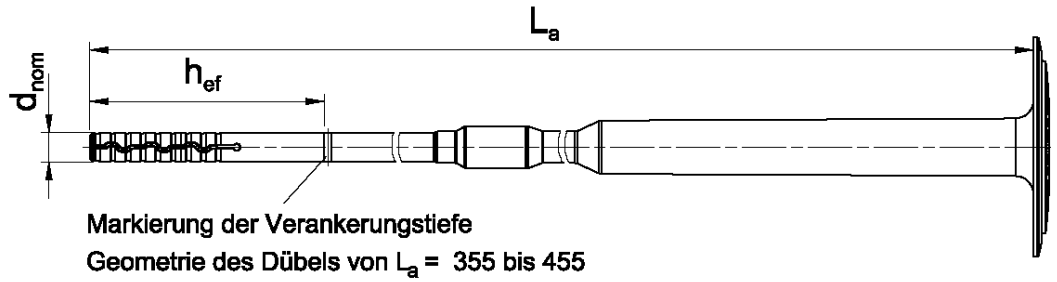
Bauteile für oberflächenbündige Montage in Nutzungskategorie E





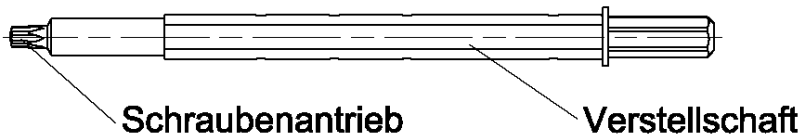
Prägung:
Werkzeichen (EJOT)
Dübeltyp (ejotherm STR U 2G)
Dübellänge (z.B. 175)
Nutzungskategorie (A, B, C, D, E)





Geometrie des Dübels von L_a = 355 bis 455

EJOT ejotherm® STR U 2G Montagewerkzeug



Verschlussstopfen (zum Verschließen des Dübeltellers)

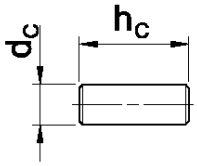


Tabelle 4: Abmessungen

Maße in mm

Dübel-typ	Farbe	Dübelhülse				Spezialschraube				Verschl.-Stopfen		Rondelle	
		d_{nom}	h_{ef}	min L_a	max L_a	d_s	c	min l_s	max l_s	h_c	d_c	h_R	d_R
STR U 2G	natur	8	65	115	455	5,5	60	78	338	23	15	15	66

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D für EJOT ejotherm STR U 2G:

h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} (L_a = z.B. 155; t_{tol} = 10)

z.B. h_D = 155 – 10 – 65

$h_{Dmax.}$ = 80

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 9
Bauteile für oberflächenbündige Montage, Nutzungskategorie E – STR U 2G Montagewerkzeug Abmessungen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle 5: Werkstoffe	
Benennung	Werkstoff
Dübelhülse	Polyethylen, PE-HD
Rondelle	Polystyrol PS 20
	Mineralwolle Typ HD
Verschlußstopfen	Polystyrol PS 30
Spezialnagel	Stahl, galvanisch verzinkt ≥ 5 µm nach EN ISO 4042, blau passiviert $f_{yk} \geq 420$ N/mm²; $f_{uk} \geq 520$ N/mm²
	nichtrostender Stahl, Werkstoffnummer 1.4401 or 1.4571 Werkstoffnummer 1.4301 or 1.4567 nach ISO 3506 $f_{yk} \geq 450$ N/mm²; $f_{uk} \geq 700$ N/mm²

Tabelle 6: Montagekennwerte					
Dübeltyp		ejotherm STR U , ejotherm STR U 2G Nutzungskategorie		ejotherm SDK U Nutzungskategorie	
		A B C D	E	A B C D	E
Bohrernenndurchmesser	d_0 [mm]	8	8	8	8
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut} [mm] ≤	8,45	8,45	8,45	8,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt					
- vertiefte Montage	h_1 [mm] ≥	50	90	-	-
- oberflächenbündige Montage	h_2 [mm] ≥	35	75	35	75
effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm] ≥	25	65	25	65

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 10
Werkstoffe Montagekennwerte	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle 7: Charakteristische Zugtragfähigkeiten N_{Rk} in Beton und Mauerwerk je Dübel in kN

Dübeltyp
ejotherm STR U, STR U 2G, SDK U

Baustoff	Rohdichteklasse ρ [kg/dm³]	Mindestdruckfestigkeit f_b [N/mm²]	Bemerkungen	Bohrmethode	N_{Rk} [kN]
Beton C12/15 – C50/60			EN 206-1	Hammerbohren	1,5
dünne Betonplatten (z.B. Wetterschalen) Beton C16/20 – C50/60			Dicke der dünnen Platten 100 mm > h ≥ 40 mm	Hammerbohren	1,5
Mauerziegel Mz DIN 105-100 / EN 771-1	≥ 1,8	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis zu 15 % gemindert.	Hammerbohren	1,5
Kalksandvollstein KS DIN V 106 / EN 771-2	≥ 1,8	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis zu 15 % gemindert.	Hammerbohren	1,5
Leichtbetonvollstein V DIN 18152 / EN 771-3	≥ 0,9	4	Flächenanteil der Lagerfläche des Griffloches bis zu 10 %, max. Größe Griffloch: 110 mm lang u. 45 mm breit	Bohren im Drehgang	0,6
Hochlochziegel HLz DIN 105 / EN 771-1	≥ 1,2	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche mehr als15 % und weniger als 50 % gemindert.	Bohren im Drehgang	1,2
Kalksandlochstein KSL DIN V 106 / EN 771-2	≥ 1,6	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche mehr als 15 % gemindert.	Bohren im Drehgang	1,5 [1)]
Hohlblöcke aus Leichtbeton Hbl DIN 18151 / EN 771-3	≥ 0,5	2	siehe Anhang 13	Bohren im Drehgang	0,6
Haufwerksporiger Leichtbeton (LAC)	≥ 1,8	4	EN 1520: 2002 + AC: 2003	Hammerbohren	0,9
Porenbeton DIN V 4165-100 / EN 771-4	≥ 0,4	2	PP/PPE	Bohren im Drehgang	0,75
Hochlochziegel Hlz 25x38x23,5			Referenzstein nach ÖNORM B6124 siehe Anhang 13	Bohren im Drehgang	0,75
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ_M =	2,0 [2)]		

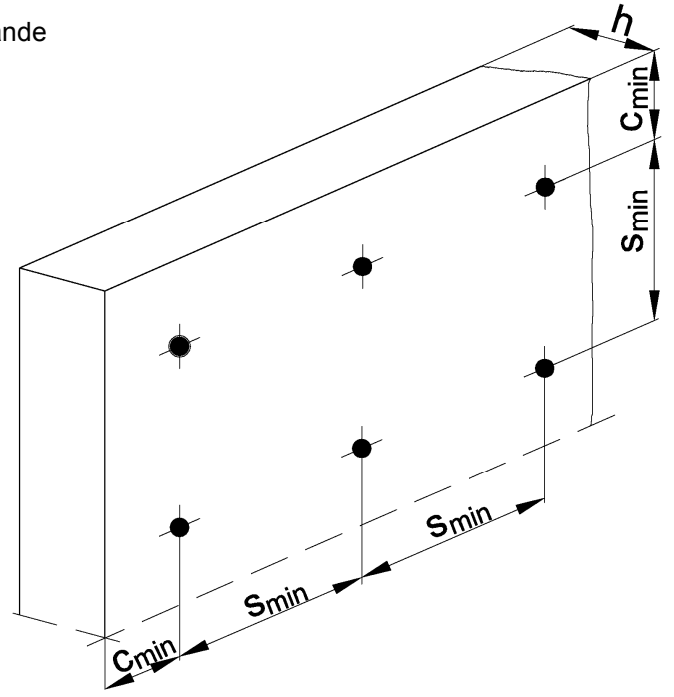
[1)] Der Wert gilt für Außenstegdicken von ≥ 20 mm, ansonsten ist die charakteristische Zugtragfähigkeit durch Ausziehversuche am Bauwerk zu ermitteln.
[2)] Sofern andere nationale Regelungen fehlen

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 11
Charakteristische Zugtragfähigkeiten	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

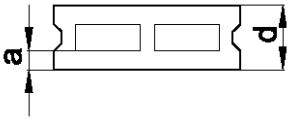
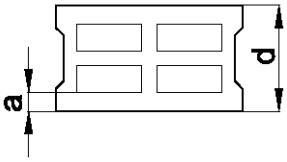
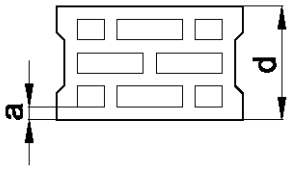
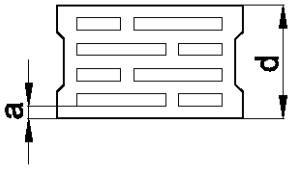
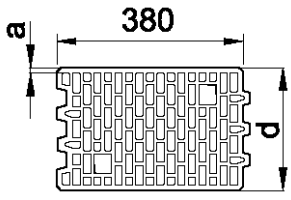
Tabelle 8: Dübelabstände und Bauteilabmessungen			
Dübeltyp		ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G ejotherm SDK U Nutzungskategorie	
		A B C D	E
minimal zulässiger Achsabstand	s_{min} ≥ [mm]	100	100
minimal zulässiger Randabstand	c_{min} ≥ [mm]	100	100
Mindestbauteildicke			
- vertiefte Montage	h ≥ [mm]	100 40 (dünne Schalen aus Beton)	120
- oberflächenbündige Montage	h ≥ [mm]	100 40 (dünne Schalen aus Beton)	120

Schema der Dübelabstände



ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 12
Minimale Bauteildicke Minimale Rand- und Achsabstände	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

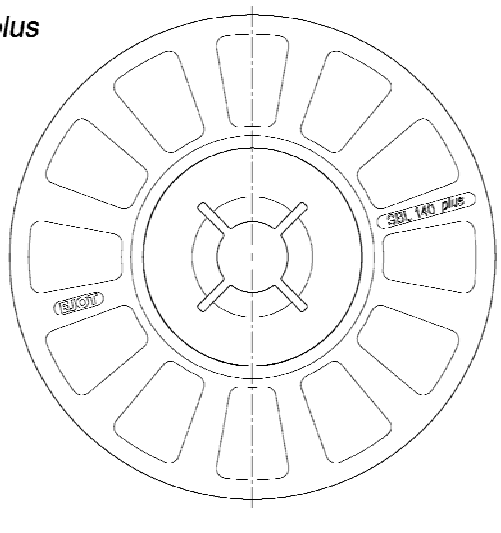
Tabelle 9: Zuordnung Dübeltyp – Steinform bei Hohlblöcken aus Leichtbeton DIN 18 151			
Form	Steindicke d [mm]	Außenstege längs a [mm]	Dübeltyp ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G ejotherm SDK U
	175	50	●
	240 300	50	●
	175	35	●
	240 300 365	35	●
	240 300 365	30	●
Referenzstein nach ÖNORM B6124 	250	10,3	●

Der Dübel ist so zu setzen, dass das Spreizteil im Außensteg des Steines verankert wird.

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 13
Zuordnung Dübeltyp - Steinform bei Hohlblöcken aus Leichtbeton Refernzstein nach ÖNORM B 6124	

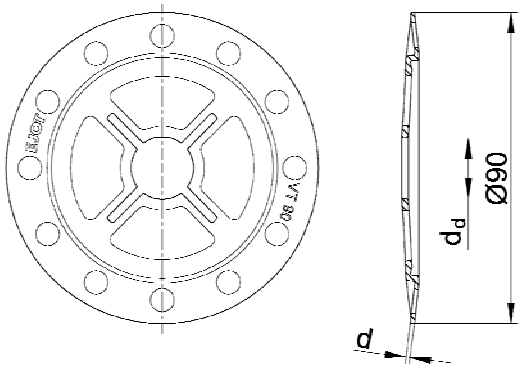
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

SBL 140 *plus*



SBL 140 plus	
Farbe	natur
d_d [mm]	20,0
d [mm]	2,0
Werkstoff	[1] [2]

VT 90



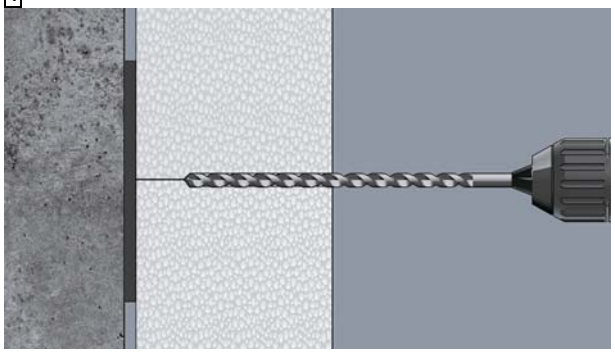
VT 90	
Farbe	natur
d_d [mm]	17,5
d [mm]	1,2
Werkstoff	[1] [2]

[1]) Polyamid, Ultramid® B3L
[2]) Polyamid, Grilon ® BG-50S

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 14
Dübelteller in Kombination mit STR U und ejotherm STR U 2G oberflächenbündige Montage	

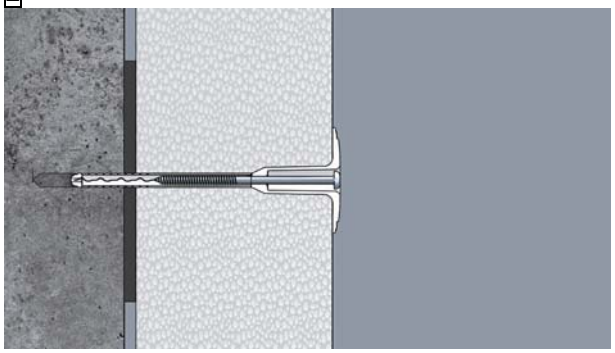
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

1



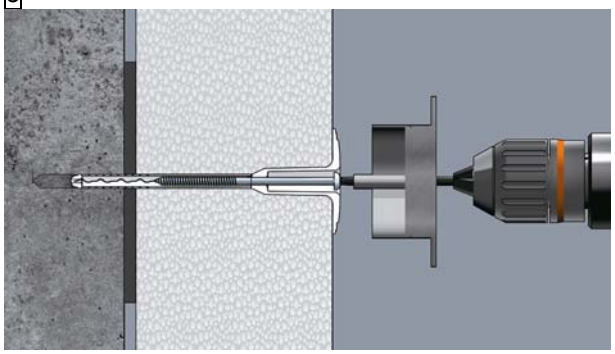
Erstellung des Bohrloches

2

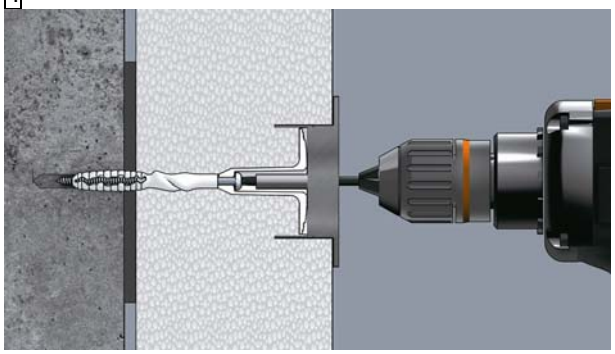


Dübel einsetzen

3

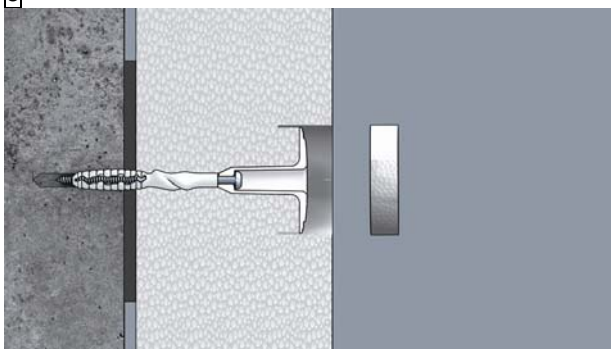


4

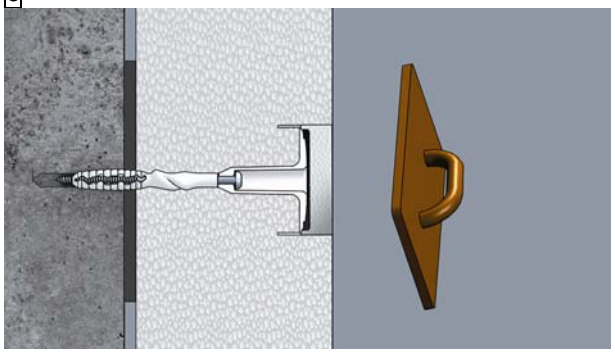


vertiefte Montage mit STR-tool

5



6

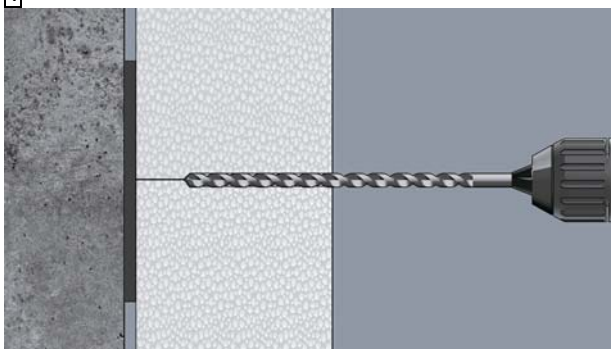


ejotherm STR-Rondelle einsetzen und mit einem Reibebrett oberflächenbündig eindrücken

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 15
Montageanleitung für die vertiefte Montage mit STR-Rondelle	

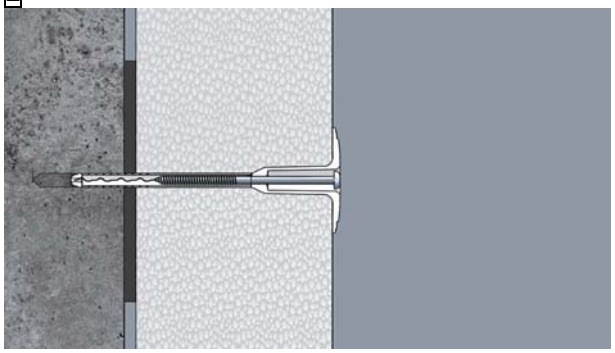
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

1



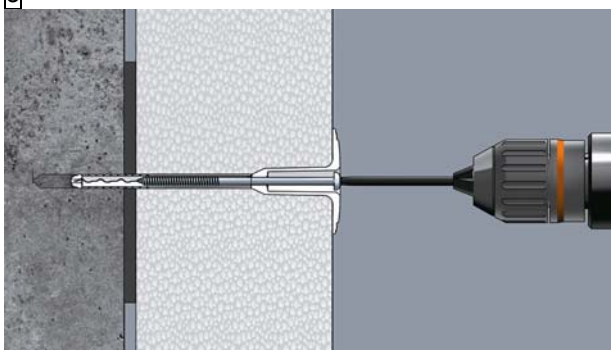
Erstellung des Bohrloches

2

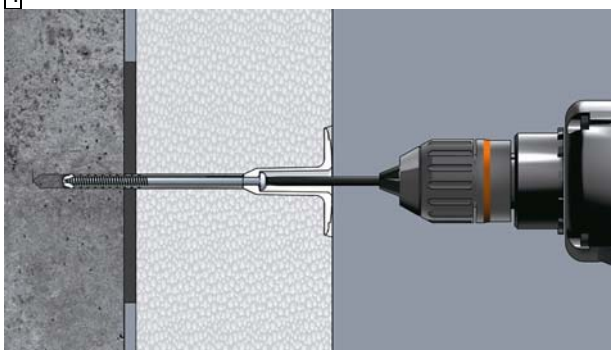


Dübel einsetzen

3

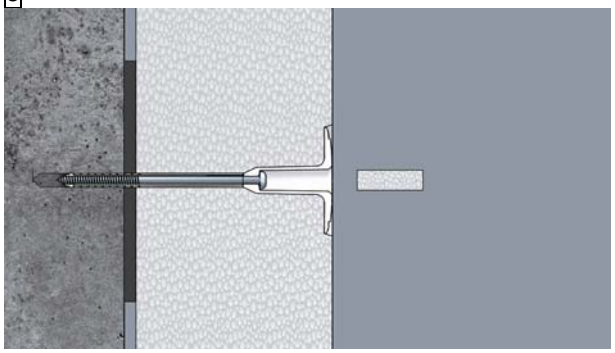


4

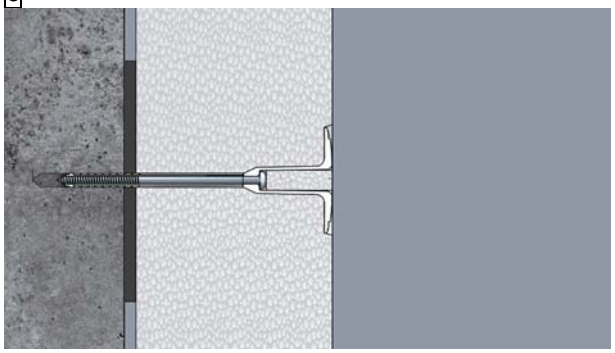


Oberflächenbündige Montage mit STR-tool

5



6



ejotherm STR-Stopfen einstecken

ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G und ejotherm SDK U	Anhang 16
Montageanleitung für die oberflächenbündige Montage mit STR-Verschlussstopfen	