

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

27.07.2017

Geschäftszeichen:

I 26-1.21.2-94/13

Zulassungsnummer:

Z-21.2-1652

Geltungsdauer

vom: **2. August 2017**

bis: **2. August 2022**

Antragsteller:

EJOT Baubefestigungen GmbH

In der Stockwiese 35

57334 Bad Laasphe

Zulassungsgegenstand:

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und fünf Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 16. Juli 2002 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der EJOT Verblend-Sanier-Dübel VSD besteht aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse besitzt zwei Spreizzonen, die geschlitzt sind. Mit der ersten Spreizzone wird der Dübel im Verankerungsgrund (tragende Innenschale) und mit der zweiten Spreizzone in der Vormauerschale verspreizt. Der Dübel wird durch Eindrehen der Schraube in die Dübelhülse gespreizt.

Auf der Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für nachträgliche Verankerungen von Vormauerschalen verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Der Dübel darf für Verankerungen in folgenden Verankerungsgründen der tragenden Innenschale verwendet werden:

- Normalbeton \geq C12/15 und \leq C45/55 nach DIN EN 206:2014-07 oder \geq B 15 und \leq B55 nach DIN 1045:1988-07
- Mauerziegel \geq Mz 12 nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Kalksandvollstein \geq KS 12 nach DIN EN 771-2:2015-11 oder DIN 106:2015-06
- Vollstein aus Leichtbeton \geq V 2 nach DIN EN 771-3:2015-11 oder DIN V 18152-100:2005-10
- Vollsteine / Vollblöcke aus Beton \geq Vn 2 / \geq Vbn 2 nach DIN EN 771-5:2015-11 oder DIN V 18153-100:2005-10
- Hochlochziegel \geq Hlz 12 nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Kalksandlochstein \geq KSL 6 nach DIN EN 771-2:2015-11 oder DIN 106:2015-06
- Hohlblöcke aus Leichtbeton \geq Hbl 2 nach DIN EN 771-3:2015-11 oder DIN V 18151-100:2005-10
- Hohlblöcke aus Beton \geq Hbn 2 nach DIN EN 771-3:2015-11 oder DIN V 18153-100:2005-10

Die Dübel darf in folgenden Verankerungsgründen in der Vormauerschale verwendet werden:

- Vormauerziegel \geq VMz 28 nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Kalksandsteinverblander \geq KS Vb 20 nach DIN EN 771-2:2015-11 oder DIN 106:2015-06

Die Mörteldruckfestigkeit muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II und Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN V 18580:2007-03 entsprechen.

Kann die angegebene Mindestfestigkeitsklasse der tragenden Innenschale aus Mauerwerk oder die Mindestfestigkeitsklasse der Vormauerschale nicht eingehalten werden, so darf die Tragfähigkeit des Dübels durch Versuche am Bauwerk ermittelt werden.

Für die Bauwerksversuche ist ein geeignetes Prüfset gemäß Anlage 4 und Anlage 5 der Fa. EJOT zu verwenden.

Der Dübel mit der Schraube aus nichtrostendem Stahl darf für Konstruktionen der Korrosionsschutzklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zul.-Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.2-1652

Seite 4 von 9 | 27. Juli 2017

Der Dübel mit der Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl mit einer Mindestschichtdicke von 5 µm darf nur verwendet werden, wenn nach Sanierung der Vormauerschale zusätzlich ein Fassadensystem mit einer Wärmedämmung (z. B. WDVS, VHF) auf das Verblendmauerwerk aufgebracht wird. Dabei muss die Dämmung mindestens eine Dicke von 60 mm aufweisen und es darf zwischen dem Verblendmauerwerk und dieser Dämmung keine Belüftung vorhanden sein.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt**2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

Der Dübel muss in seinen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit geliefert werden.

Die Dübelhülse ist unter normalen klimatischen Bedingungen zu lagern. Sie darf vor dem Einbau weder außergewöhnlich getrocknet noch gefroren sein.

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist auf der Verpackung das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Dübels anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Dübel wird nach dem Produktnamen und der Dübelgröße bezeichnet: z. B. EJOT VSD 8U.

Jeder Dübelhülse ist das Werkzeichen, der Dübeltyp, die Dübelgröße und die Dübellänge gemäß Anlage 2 einzuprägen. Die erforderliche Mindestverankerungstiefe ist zu markieren.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Dübels nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.2-1652

Seite 5 von 9 | 27. Juli 2017

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Dübels durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung**3.1 Allgemeines**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kräfteinleitung in den Verankerungsgrund (tragende Innenschale und Vormauerschale) ist erbracht.

Der Dübel ist in der Vormauerschale in Steinmitte anzuordnen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.2-1652

Seite 6 von 9 | 27. Juli 2017

3.2 Entwurf

Die in der Anlage 3 angegebenen Montagekennwerte und erforderlichen Achs- und Randabstände sowie die Mindestbauteildicken sind einzuhalten.

Die Bauteildicke soll bei Mauerwerk mindestens 2 cm, bei Beton mindestens 3 bis 4 cm mehr betragen als die Bohrlochtiefe, damit kein Ausplatzen (Durchbohren) auftritt.

Für die Ermittlung der Dübellänge sind die Dicke der Vormauerschale sowie die Dicke der Hinterlüftungsschicht durch Testbohrungen festzustellen.

3.3 Bemessung

Es gelten die Bestimmungen der Norm DIN EN 1996-1-1:2013-02 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, für Drahtanker nach Bild NA.9 und DIN EN 1996-2:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA:2012-01, NCI Anhang NA.D, für Drahtanker nach Bild NA.D.1. Abweichend davon dürfen die Verblendsanieranker und Schalenabstände nach dieser Zulassung verwendet werden.

Diese Bestimmungen gelten auch für die Verankerung von Vormauerschalen nach DIN 1053-1:1996-11.

Die Anzahl der Dübel je m² Wandfläche ist entsprechend DIN EN 1996-1-1¹ Abs. 6.5 nach folgender Formel zu ermitteln:

$$\text{Anzahl der Dübel } n_t = \frac{w_{Ed} [\text{kN/m}^2]}{N_{Rd} [\text{kN}]} \geq n_{tmin} \quad (3.1)$$

mit

w_{Ed} Bemessungswert der horizontalen Last je Flächeneinheit, die zu übertragen ist

N_{Rd} Bemessungswert der Zugtragfähigkeit gemäß Anlage 3, Tabelle 4 und Tabelle 5; der kleinere Wert ist maßgebend

n_{tmin} Mindestanzahl von Ankern nach DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, Tab. NA.18 bzw. DIN EN 1996-2/NA:2012-01, Tab. NA.D.1

Sofern von den in Anlage 3 genannten Verankerungsgründen hinsichtlich der Festigkeitsklasse abgewichen wird, darf die Tragfähigkeit des Dübels in der tragenden Innenschale und in der Vormauerschale durch Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 3.4 ermittelt werden.

Die in Anlage 3, Tabelle 4 angegebenen Tragfähigkeiten gelten nur, wenn im Mauerwerk aus Lochsteinen (HLz, KSL und Hbl) das Bohrloch im Drehgang hergestellt wird. Werden die Bohrlöcher mit Schlag- bzw. Hammerwirkung hergestellt, ist die Tragfähigkeit des Dübels durch Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 3.4 zu ermitteln.

3.4 Nachweis des Dübels durch Versuche am Bauwerk**3.4.1 Allgemeines**

Gemäß Abschnitt 3 darf die Tragfähigkeit des Dübels durch Versuche am Bauwerk ermittelt werden.

Je Verankerungsgrund sind mindestens 15 Ausziehversuche mit zentrischer Zugbelastung durchzuführen.

Die Durchführung und Auswertung der Versuche sowie die Aufstellung des Versuchsberichtes erfolgt durch den Versuchsleiter oder durch Prüfstellen oder unter Aufsicht des mit der Bauüberwachung Beauftragten.

Die Zahl und Lage der zu prüfenden Dübel ist den jeweiligen Verhältnissen anzupassen und z. B. bei unübersichtlichen und größeren Fassadenflächen so zu erhöhen, dass eine vertretbare Aussage über die Tragfähigkeit der Dübel für den gesamten vorliegenden Verankerungsgrund abgeleitet werden kann. Die Versuche müssen die ungünstigsten Bedingungen der praktischen Ausführung erfassen.

¹

DIN EN 1996-1-1:2013-02 "Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk"

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.2-1652

Seite 7 von 9 | 27. Juli 2017

Für die Montage des Dübels gelten Abschnitt 4.2 und 4.3.

Der Versuchsbericht muss alle Angaben enthalten, die eine Beurteilung der Tragfähigkeit des überprüften Dübels erlauben. Er ist zu den Bauakten zu nehmen.

Folgende Angaben sind mindestens erforderlich:

- Bauwerk, Bauherr
- Datum und Ort der Versuche
- Lufttemperatur
- Unternehmen, das die Montage der Dübel ausführt
- Mauerwerk (Steinart, Festigkeitsklasse, sämtliche Steinmaße, Mörtelgruppe)
- Lage der Dübel bezüglich Stein und Stoß- bzw. Lagerfuge
- Dübeltyp
- Eckmaß der Hartmetallschneide der Bohrer, Messwert vor und nach dem Bohren
- Prüfgerät
- Ergebnisse der Versuche
- Prüfung durchgeführt bzw. beaufsichtigt von ...
- Unterschrift

3.4.2 Versuchsdurchführung und Auswertung

Das Ausziehgerät muss eine kontinuierliche, langsame Laststeigerung mit geeichter Kraftanzeige ermöglichen. Die Zuglast muss senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes wirken und über ein Gelenk auf die Schraube übertragen werden.

Die Reaktionskräfte müssen mindestens 15 cm vom Dübel entfernt in den Verankerungsgrund eingeleitet werden. Die Prüflast ist stetig zu steigern, so dass die Höchstlast nach etwa einer Minute erreicht wird. Abgelesen wird die Zuglast bei Erreichen der Bruchlast N_1 .

Die charakteristische Tragfähigkeit ergibt sich wie folgt:

$$N_{Rk1} = 0,6 \times N_1 \leq 1,5 \text{ kN} \quad (3.2)$$
$$\leq 2,0 \times N_{Rd}$$

mit

N_1 Mittelwert der fünf kleinsten Messwerte bei Bruchlast

N_{Rd} in Anlage 3, Tabelle 4 und Tabelle 5 angegebene Tragfähigkeit für den jeweiligen Verankerungsgrund

Die Anzahl der Dübel je m^2 Wandfläche ist nach folgender Formel zu ermitteln:

$$\text{Anzahl der Dübel } n_t = \frac{2,0 \cdot w_{Ed} [\text{kN/m}^2]}{N_{Rk1} [\text{kN}]} \geq n_{tmin} \quad (3.3)$$

mit

w_{Ed} Bemessungswert der horizontalen Last je Flächeneinheit, die zu übertragen ist.

N_{Rk1} charakteristische Tragfähigkeit aus den Versuchen nach (3.2)

n_{tmin} Mindestanzahl von Drahtankern nach DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, Tab. NA.18 bzw. DIN EN 1996-2/NA:2012-01, Tab. NA.D.1

Es ist zusätzlich zu überprüfen, dass bei einer Prüflast von 1 kN die Verschiebung jedes Dübels den Wert von 1 mm nicht überschreitet.

Kann diese Forderung nicht eingehalten werden, so ist die Mindestanzahl der Dübel entsprechend (3.4) zu erhöhen.

$$n_{t,erhöht} = n_t \cdot 1,0 \text{ kN} / \min N_{1\text{mm}} \quad (3.4)$$

mit

$\min N_{1\text{mm}}$ Messwert der Last in kN bei 1 mm Verformung, Mindestwert aus allen Versuchen

n_t entsprechend (3.3)

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als serienmäßig gelieferte Befestigungseinheit (vormontiert oder zusammen verpackt) verwendet werden.

Die zugehörige Schraube muss mindestens 5 mm länger sein als die Dübelhülse. Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanweisung des Antragstellers vorzunehmen. Vor dem Setzen des Dübels ist anhand der Bauunterlagen oder durch Festigkeitsuntersuchungen der Baustoff, die Festigkeitsklasse und ggf. die Mörtelgruppe festzustellen.

4.2 Bohrlochherstellung

Die Bohrung ist in Steinmitte durch die Vormauerschale in den tragenden Verankerungsgrund vorzunehmen. Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes je nach Bohrmaschine mit Hartmetall-Hammerbohrern bzw. Hartmetall-Schlagbohrern zu bohren.

Bohrlöcher im Mauerwerk aus Lochsteinen (HLz, KSL, Hbl) dürfen nur mit Bohrmaschinen im Drehgang (ohne Schlag- bzw. Hammerwirkung) hergestellt werden. Von dieser Regelung darf nur abgewichen werden, wenn durch Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 3.4 der Einfluss des Bohrens mit Schlag- bzw. Hammerwirkung auf das Dübeltragverhalten im Mauerwerk aus Lochsteinen beurteilt wird.

Der Bohrerinnendurchmesser, Schneidendurchmesser und die Bohrlochtiefe müssen den Angaben der Anlage 3, Tabelle 3 entsprechen.

Der Hartmetall-Mauerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Deutschen Instituts für Bautechnik und des Fachverbandes Werkzeugindustrie e.V. über die "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidköpfen aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden", Fassung Januar 2002 entsprechen. Die Einhaltung der Bohrerkenneiwerte ist entsprechend Abschnitt 5 des Merkblattes zu belegen.

Die Bohrlochtiefe muss die Verankerungstiefe um mindestens 10 mm überschreiten.

Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.

Bei Fehlbohrungen ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 1 x Tiefe der Fehlbohrungen anzuordnen, wobei als Größtabstand 5 x Dübelaußendurchmesser genügt.

4.3 Setzen des Dübels

Beim Eindrehen der Schraube darf die Temperatur des Verankerungsgrundes nicht unter 0 °C liegen.

Die Dübelhülse muss sich mit einem Handhammer unter nur leichtem Klopfen in das Bohrloch einsetzen lassen. Die Schraube ist voll bis zum Rand der Dübelhülse fest einzudrehen, so dass die Schraubenspitze die Dübelhülse durchdringt.

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.

Die Dübelhülse darf nur einmal montiert werden.

4.4 Kontrolle der Ausführung

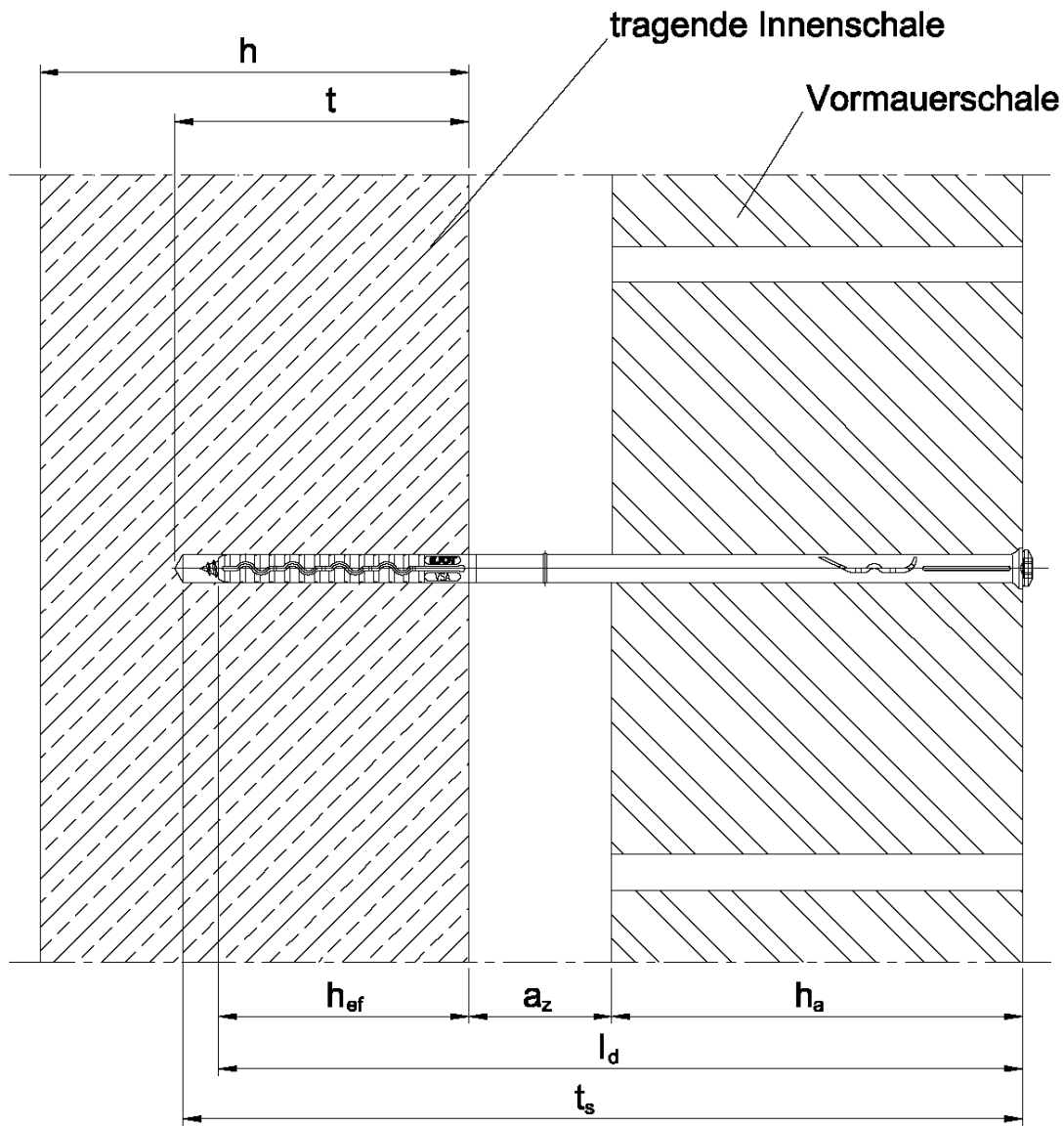
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Verankerungsgrundes (Betonfestigkeitsklasse bzw. Mauerwerksart und -festigkeitsklasse) und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

Dübel im eingebauten Zustand



Legende:

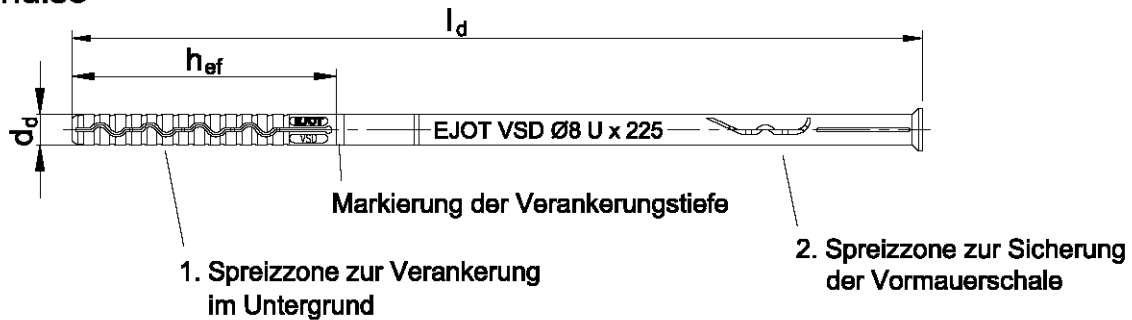
- h_{ef} = Verankerungstiefe in der Tragschicht
- h = Bauteildicke der Tragschicht
- t = Bohrlochtiefe
- h_a = Dicke der Vormauerschale
- l_d = Dübellänge
- a_z = Zwischenraum
- t_s = Bohrlochtiefe gesamt

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

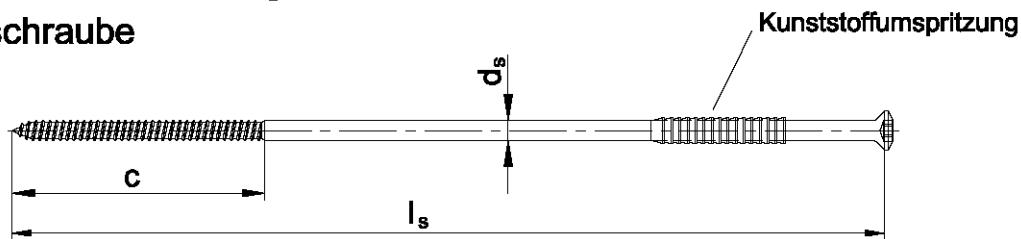
Einbauzustand

Anlage 1

Dübelhülse



Spezialschraube



Prägung: Werkzeichen
 Dübeltyp
 Dübelgröße
 z. B. EJOT® VSD Ø8 U x 225

Tabelle 1: Abmessungen

		Maße in mm					
Dübelgrößen	Farbe	Dübelhülse			zugehörige Spezialschraube		
		d _d	h _{ef}	l _d	d _s	c	l _s
VSD Ø 8U	natur	8	70	205 - 305	5,2	65	l _d + 5

Tabelle 2: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Dübelhülse	Polyamid
Spezialschraube	Stahl, galvanisch verzinkt ¹⁾ ≥ 5 µm nach DIN EN ISO 4042, blau passiviert
	Nichtrostender Stahl, Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571
	Umspritzung der Spezialschraube: Polyamid GF 50

¹⁾ Die Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl mit einer Mindestschichtdicke von 5 µm darf nur verwendet werden, wenn nach Sanierung der Vormauerschale zusätzlich ein Fassadensystem mit einer Wärmedämmung (z. B. WDVS, VHF) auf die Vormauerschale aufgebracht wird. Dabei muss die Dämmung mindestens eine Dicke von 60 mm aufweisen und es darf zwischen der Vormauerschale und dieser Dämmung keine Belüftung vorhanden sein.

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Dübelteile, Abmessungen, Werkstoffe

Anlage 2

Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte ¹⁾

Dübeltyp		VSD 8U	
Bohrerinnendurchmesser	d_o [mm]	8	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	
Bohrlochtiefe in Tragschicht	$t \geq$ [mm]	80	
Verankerungstiefe in Tragschicht	$h_{ef} \geq$ [mm]	70	
Schalenabstand / Zwischenraum	$a_z =$ [mm]	0 - 120	
Gesamte Bohrlochtiefe	$t_s \leq$ [mm]	$t + a_z + h_a$	
Dicke der Vormauerschale	$h_a \geq$ [mm]	115	
Dübellänge	$l_d \geq$ [mm]	$h_{ef} + a_z + h_a$	
Verankerungsgrund		Beton \geq C12/15	Mauerwerk aus Mz 12, KS 12, HLz 12, KSL 6, Hbl 2 und V 2
Achsabstand	$a \geq$ [mm]	100	100 (250) ²⁾
Randabstand mit Auflast	$c \geq$ [mm]	100	
Randabstand ohne Auflast	$c \geq$ [mm]	250	
Dicke der Tragschicht	$h \geq$ [mm]	100	115

¹⁾ Die Bohrung ist durch die Vormauerschale immer in Steinmitte bis in die Tragschicht vorzunehmen

²⁾ Bei einer Verankerung in einer Tragschicht aus Hochlochziegeln, Kalksandhohlblocksteinen ($h > 113$ mm, Lochanteil > 15 %) und Hohlblöcken aus Leichtbeton muss der Achsabstand 250 mm betragen.

Tabelle 4: Bemessungswert der Tragfähigkeit N_{Rd} in der tragenden Innenschale je Dübel in kN ¹⁾

Verankerungsgrund		Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Bohr- verfahren ²⁾	N_{Rd} [kN]
Beton nach DIN EN 206:2014-07 / DIN 1045:1988-07	\geq C12/15		H	0,75
Mauerziegel nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	\geq Mz 12	$\geq 1,8$	H	0,75
Kalksandvollsteine nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	\geq KS 12	$\geq 1,8$	H	0,75
Hochlochziegel nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	\geq HLz 12	$\geq 0,9$	D	0,6
Kalksandlochsteine nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	\geq KSL 12	$\geq 1,6$	D	0,75
Hohlblöcke aus Leichtbeton nach DIN V 18151-100:2005-10 / DIN EN 771-3:2015-11	\geq Hbl 2	$\geq 0,5$	D	0,4
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton nach DIN V 18152-100:2005-10 / DIN EN 771-3:2015-11	\geq V 4	$\geq 0,5$	D	0,45

¹⁾ siehe Zulassung ETA-04/0064 (Spreizzone EJOT VSD entspricht Dübeltyp EJOT SDF-S plus $\varnothing 8$)

²⁾ H = Hammerbohren / D = Drehbohren

Tabelle 5: Bemessungswert der Tragfähigkeit N_{Rd} in der Vormauerschale je Dübel in kN ¹⁾

Verankerungsgrund		Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Bohr- verfahren ²⁾	N_{Rd} [kN]
Vormauerziegel nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	\geq VMz 28	$\geq 2,2$	H	0,6
Kalksandsteinverblender nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	\geq KS Vb 20	$\geq 1,8$	H	0,6

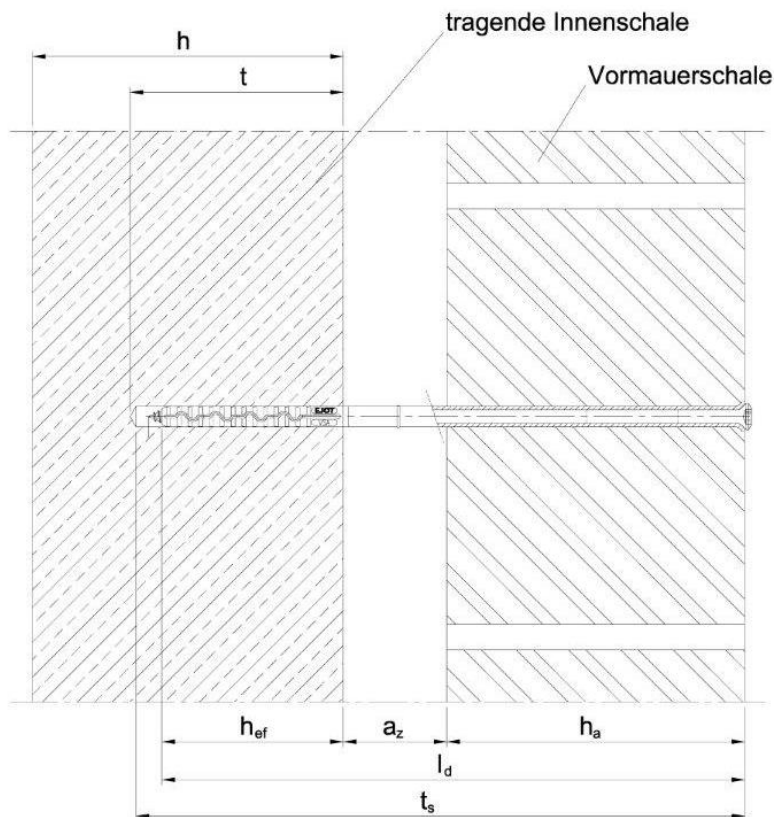
EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Montagekennwerte
Bemessungswerte der Tragfähigkeiten

Anlage 3

Prüfdübel für tragende Innenschale

Einbauzustand

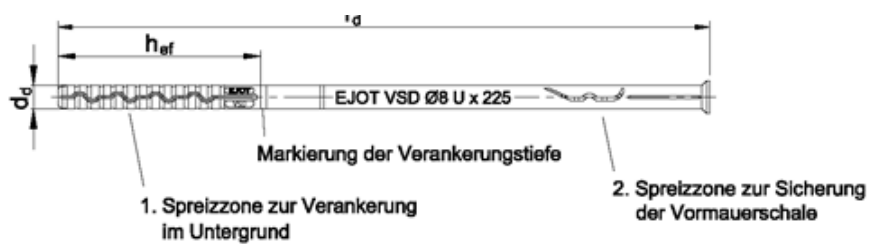


Legende:

h_{ef} = Verankerungstiefe in der Tragschicht
 h = Bauteildicke der Tragschicht
 t = Bohrlochtiefe
 h_a = Dicke der Vormauerschale
 l_d = Dübellänge
 a_z = Zwischenraum
 t_s = Bohrlochtiefe gesamt

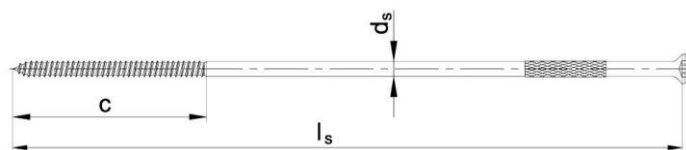
Bestandteile

Dübelhülse



Spezialschraube

(modifizierte Prüfschraube ohne Umspritzung)



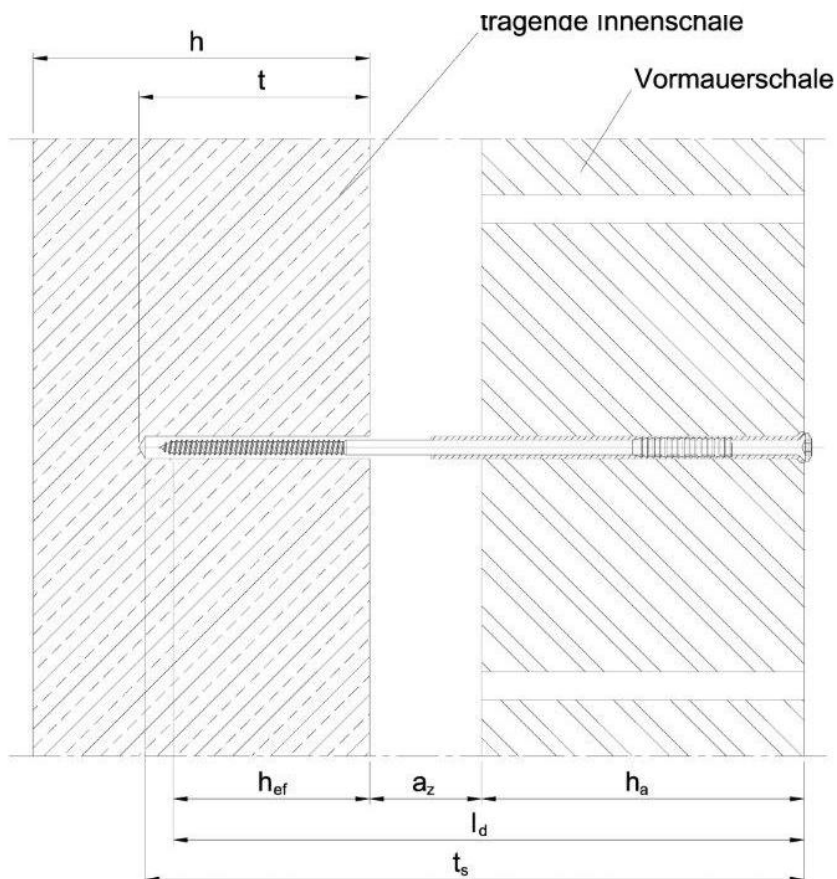
EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Prüfdübel für Versuche am Bauwerk in der tragenden Innenschale

Anlage 4

Prüfdübel für Vormauerschale

Einbauzustand

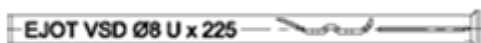


Legende:

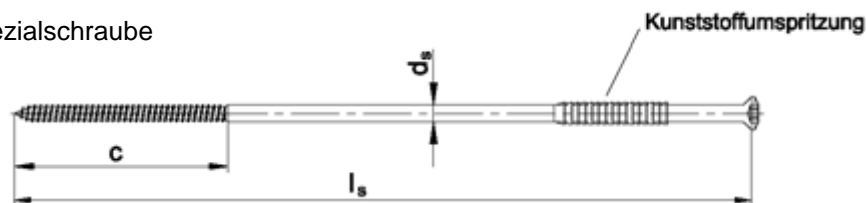
h_{ef} = Verankerungstiefe in der Tragschicht
 h = Bauteildicke der Tragschicht
 t = Bohrlochtiefe
 h_a = Dicke der Vormauerschale
 l_d = Dübellänge
 a_z = Zwischenraum
 t_s = Bohrlochtiefe gesamt

Bestandteile

Dübelhülse (modifizierte Prüfhülse)



Spezialschraube



Anmerkung: Der Prüfdübel ist, entgegengesetzt zur Standard-Montage, mit leichten Hammerschlägen bündig zum Dübelkopf zu montieren.

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Prüfdübel für Versuche am Bauwerk in der Vormauerschale

Anlage 5