

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:

08.08.2012

Geschäftszeichen:

I 26-1.21.2-22/12

Zulassungsnummer:

Z-21.2-1652

Antragsteller:

EJOT Baubefestigungen GmbH

In der Stockwiese 35

57334 Bad Laasphe

Geltungsdauer

vom: **1. August 2012**

bis: **1. August 2017**

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 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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 Verankerungsgrund der tragenden Innenschale muss aus Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" oder aus Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 15 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" bestehen. Der Verankerungsgrund darf auch aus Mauerwerk nach DIN 1053-1:1996-11 bestehen. Die zulässigen Verankerungsgründe sind im Abschnitt 3.1, Tabelle 3.1 angegeben.

Die Mörteldruckfestigkeit muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II und Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11 Anhang A.3 bzw. DIN V 18580:2004-03 entsprechen.

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

Für den Dübel sind die Anwendungsbedingungen nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 8.4.3 einzuhalten. Entsprechend dieser Norm ist für die oben genannten Verankerungsgründe nachgewiesen, dass die Verankerung eine Zug- und Druckkraft von mindestens 1 kN bei 1,0 mm Schlupf je Dübel aufnimmt.

Der Dübel mit der Schraube aus nichtrostendem Stahl darf im Freien - auch in Industrieatmosphäre und Meeresnähe - verwendet werden. Der Dübel erfüllt die Anforderungen an die Korrosionswiderstandsklasse III, die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 für "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen", Tabelle 1 angegeben ist.

Der Dübel mit der Schraube aus Stahl galvanisch verzinkt mit einer Mindestschutzschichtdicke von 5 µm darf im Freien und auch in Industrieatmosphäre und in Meeresnähe nur verwendet werden, wenn nach Sanierung der Vormauerschale zusätzlich ein Fassadensystem mit einer Wärmedämmung (z. B. WDVS, VHF) aufgebracht wird. Dabei muss die Dämmung mindestens eine Dicke von 60 mm aufweisen und es darf keine Belüftung hinter der Vormauerschale 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

2.2.1 Verpackung und Lagerung

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.

2.2.2 Kennzeichnung

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.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

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 zweimal 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.

Tabelle 3.1 Verankerungsgrund (tragende Innenschale)

Verankerungsgrund ¹⁾			
1	Normalbeton nach <ul style="list-style-type: none"> nach DIN 1045 nach DIN 1045-2:2008-08 	$\geq B 15$ $\geq C12/15$	
2	Vollziegel nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 105 DIN V 105-1:2002-06 DIN 105-100:2012-01 	$\geq Mz 12$	
3	Kalksandvollsteine nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 106 DIN V 106-1:2003-02 DIN V 106:2005-10 	$\geq KS 12$	
4	Kalksandlochsteine nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 106 DIN V 106-1:2003-02 DIN V 106:2005-10 	$\geq KSL 6$	
5	Hochlochziegel nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 105 DIN V 105-1:2002-06 DIN 105-100:2012-01 	$\geq HLz 12$	
6	Hohlblöcke aus Leichtbeton nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 18151 DIN V 18151:2003-10 DIN V 18151-100:2005-10 	$\geq Hbl 2$	
7	Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 18152 DIN V 18152:2003-10 DIN V 18152-100:2005-10 	$\geq V 2$	
8	Mauersteine aus Beton nach <ul style="list-style-type: none"> DIN 18153 DIN V 18153:2003-10 DIN V 18153-100:2005-10 	Vollblöcke/ Vollsteine	$\geq Vbn 2$ $\geq Vn 2$
		Hohlblöcke	$\geq Hbn 2$

¹⁾ Für Mauerwerkswände muss die Mörteldruckfestigkeit mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II, für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11 Anhang A.3 bzw. DIN V 18580:2004-03 entsprechen.

3.2 Entwurf

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

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

3.3 Bemessung

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraffteinleitung in den Verankerungsgrund (tragende Innenschale und Vormauerschale) ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Die in Anlage 3, Tabelle 4 angegebenen zulässigen Lasten 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 4.4 zu ermitteln; dabei darf für die Bemessung eine zulässige Last von 0,25 kN nicht überschritten werden.

Die Anzahl der Dübel je m² Wandfläche ist für die Belastung aus Windsog gemäß DIN 1055-4:2005-03 oder DIN EN 1991-1-4:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 im Einzelfall zu bemessen, dabei ist entweder die Formel in Anlage 3, Tabelle 5 zu verwenden oder die Anzahl der Dübel je m² Wandfläche direkt aus Anlage 4 und 5 zu entnehmen.

3.4 Nachweis des Dübels in der Tragschale durch Versuche am Bauwerk

Bei Verankerungen in der tragenden Innenschale (Mauerwerkswände) aus:

- Mauerziegel (Mz / HLz),
- Kalksandsteine (KS / KSL),
- Hohlblöcke aus Leichtbeton (Hbl),
- Vollsteinen und Vollblöcken aus Leichtbeton (V / Vbl) und
- Mauersteinen aus Beton (Vbn / Vn / Hbn)

darf die Tragfähigkeit des Dübels unabhängig von der Steifigkeitsklasse durch Versuche am Bauwerk nach Abschnitt 4.4 ermittelt werden.

Die Tragfähigkeit des Dübels darf im Mauerwerk aus den in diesem Abschnitt genannten Steinen den Höchstwert (zulässige Last) von 0,25 kN nicht überschreiten. Für die ermittelte Tragfähigkeit ist die Anzahl der Dübel je m² Wandfläche für die Belastung aus Windsog gemäß DIN 1055-4:2005-03 oder DIN EN 1991-1-4:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 im Einzelfall zu bemessen, dabei ist entweder die Formel in Anlage 3, Tabelle 5 zu verwenden oder die Anzahl der Dübel je m² Wandfläche direkt aus Anhang 4 und 5, Tabelle 6a und 6b zu entnehmen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als seriengemäß 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

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 4.4 der Einfluss des Bohrens mit Schlag- bzw. Hammerwirkung auf das Dübeltragverhalten im Mauerwerk aus Lochsteinen beurteilt wird.

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

Die Mauerbohrer aus Hartmetall müssen 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. 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.

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

Der Dübel ist in der Vormauerschale in Steinmitte anzuordnen.

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 Versuche am Bauwerk

4.4.1 Allgemeines

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

Hierzu sind mindestens 15 Ausziehversuche mit zentrischer Zugbelastung am Bauwerk durchzuführen.

Die Durchführung und Auswertung der Versuche sowie die Aufstellung des Versuchsberichtes und die Festlegung der zulässigen Lasten erfolgt 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 zulässige Beanspruchung der Dübel für den gesamten vorliegenden Verankerungsgrund abgeleitet werden kann. Die Versuche müssen die ungünstigsten Bedingungen der praktischen Ausführung erfassen.

4.4.2 Montage

Der zu prüfende Dübel ist gemäß Abschnitten 4.2 und 4.3 zu montieren und bezüglich seines Achsabstandes und des Abstandes zu Bauteilrändern so zu verteilen, wie es für die Sanierung der Vormauerschale vorgesehen ist.

Es sind je nach Bohrmaschine Hartmetallbohrer entsprechend den Angaben des Merkblattes (siehe Abschnitt 4.2) zu verwenden.

4.4.3 Versuchsdurchführung

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 beim ersten Laststillstand und gleichzeitiger Wegsteigerung (F_1) und die Höchstlast (F_2).

4.4.4 Versuchsbericht

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,
- Firma, die 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 mit Angaben der Messwerte F_1 und F_2 ,
- Prüfung durchgeführt bzw. beaufsichtigt von ...,
- Unterschrift.

4.4.5 Auswertung der Versuchsergebnisse

Die zulässige Tragfähigkeit ergibt sich aus den Messwerten F_1 bzw. F_2 zu:

$$\text{zul } F_1 = 0,23 F_1$$

$$\text{zul } F_2 = 0,14 F_2$$

Der kleinere Wert für zul F ist maßgebend.

Für F_1 bzw. F_2 ist hierbei der Mittelwert der fünf kleinsten Messwerte einzusetzen.

Die im Abschnitt 3 angegebenen Höchstwerte der Lasten für die einzelnen Steinarten dürfen nicht überschritten werden.

Es ist zusätzlich entsprechend DIN 1053 zu überprüfen, ob bei einer Prüflast von 1 kN der Schlupf je Dübel den Wert von 1 mm nicht überschreitet. Kann diese Forderung nicht eingehalten werden, ist die Mindestanzahl der Dübel entsprechend zu erhöhen.

4.5 Kontrolle der Ausführung

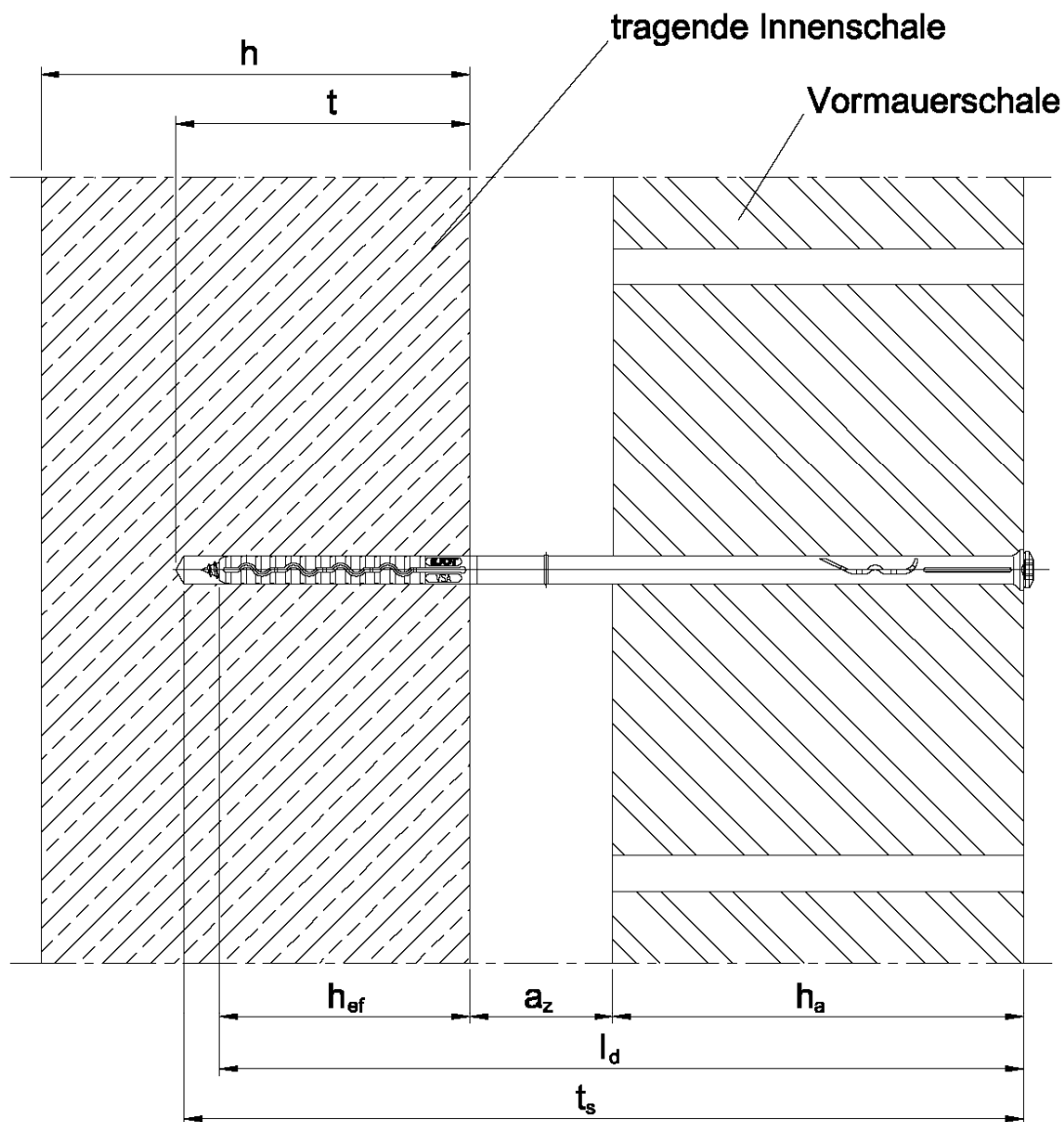
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

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.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

Dübel im eingebauten Zustand



Legende:

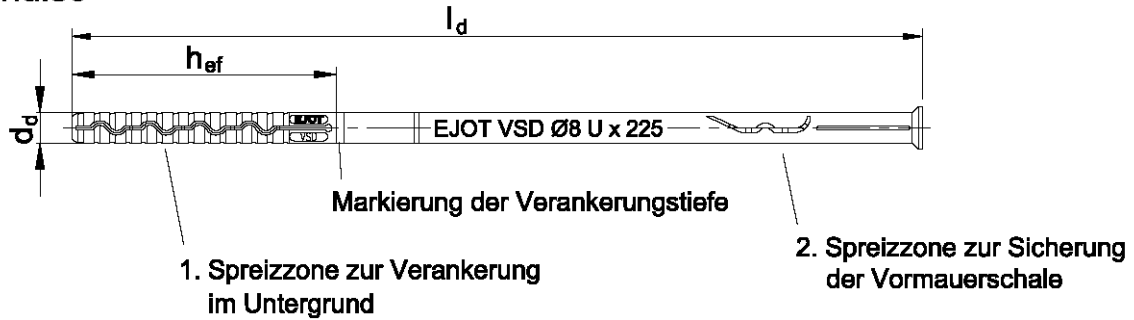
- h_{ef} = Verankerungstiefe in der Tragschicht
- h = Bauteildicke der Tragschicht
- t = Bohrlochtiefe
- h_a = Dicke der Vormauerschale
- l_d = Dübellänge
- a_z = Zwischenraum
- t_s = Bohrlochtiefe gesamt

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

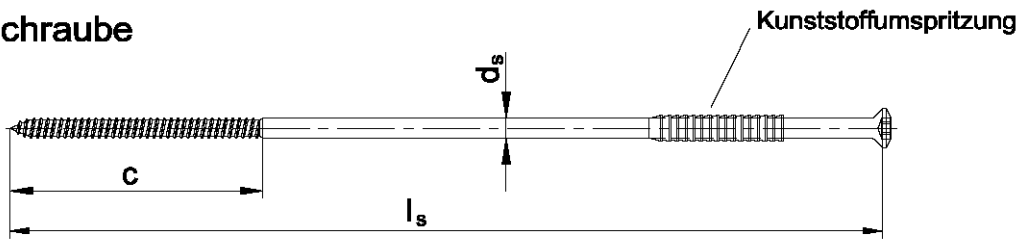
Einbauzustand

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}	d _s	c
VSD Ø 8U	natur	8	70	5,2	65

Tabelle 2: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Dübelhülse	Polyamid, Ultramid B3L Polyamid, Grilon BZ ½
Spezialschraube	Stahl, galvanisch verzinkt ¹⁾ ≥ 5 µm nach DIN EN ISO 4042, blau passiviert f _{yk} ≥ 400 N/mm ² ; f _{uk} ≥ 500 N/mm ²
	Nichtrostender Stahl, Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571 f _{yk} ≥ 450 N/mm ² ; f _{uk} ≥ 700 N/mm ²
	Polyamid, Grilon BG-50 S (Umspritzung der Spezialschraube)

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

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Dübelteile, Abmessungen, Werkstoffe

Anlage 2

Tabelle 3: Montage- und Dübelkennwerte ¹⁾			
Dübeltyp		VSD 8U	
Bohrernennendurchmesser	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	
Gesamte Bohrlochtiefe	$t_s \leq$ [mm]	$t + a_z + h_a$	
Dicke der Vormauerschale	$h_a \geq$ [mm]	115	
Dübellänge	$l_d \leq$ [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) ¹⁾
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 (t_s siehe auch Anlage 1)

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: Zulässige Lasten im tragenden Verankerungsgrund je Dübel in kN ¹⁾		
Verankerungsgrund		zul F [kN]
Beton	\geq C12/15	1,0
Vollziegel	\geq Mz 12	0,4
Kalksandvollsteine	\geq KS 12	0,4
Hochlochziegel	\geq HLz 12	0,25
Kalksandlochsteine	\geq KSL 6	0,25
Hohlblöcke aus Leichtbeton	\geq Hbl 2	0,15
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton	\geq V 2	0,2

¹⁾ siehe Zulassung Z-21.2-589 (Spreizzone EJOT VSD entspricht Dübeltyp EJOT SDF plus Ø8U)

Tabelle 5: Rechnerische Ermittlung der Dübelmengen je m² nach DIN 1055-4:2005-03 oder DIN EN 1991-1-4:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

$$\text{Dübelanzahl} = \frac{W_e \text{ ¹⁾ [kN/m}^2\text{]}}{\text{zul F ²⁾}} \geq 5$$

¹⁾ W_e = Winddruck (Sog) gemäß DIN 1055-4:2005-03 (charakteristischer Wert) oder DIN EN 1991-1-4:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

²⁾ zul F = zulässige Last gemäß Tabelle 4

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel	Anlage 3
Montagekennwerte Zulässige Lasten und Dübelmengen	

Tabelle 6a: Klassifizierte Dübelmengen für die Lastklassen 0,15 kN bis 1,0 kN, vereinfachtes Verfahren, Verhältnis $h/d \leq 2$ ¹⁾
 Die Dübelmengen gelten für alle Bereiche A, B, C, E gemäß DIN 1055-4: 2005-03, Abschnitt 12 bzw. DIN EN 1991-1-4/NA, Abschnitt 7

Bauwerkshöhe über Geländeoberfläche [m]			$h \leq 10m$	$10m \leq h \leq 18m$	$18m \leq h \leq 25m$
Windzone ²⁾ und Lage			Windzone und Dübelmenge je m ²		
WZ 1	w_e ³⁾ [kN/m ²]		0,738	0,959	1,106
Binnenland	Last- klassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	5
		0,400	5	5	5
		0,250	5	5	5
		0,200	5	5	6
		0,150	5	6	8
WZ 2	w_e ³⁾ [kN/m ²]		0,959	1,180	1,328
Binnenland	Last- klassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	5
		0,400	5	5	5
		0,250	5	5	6
		0,200	5	6	7
		0,150	7	8	9
WZ 2	w_e ³⁾ [kN/m ²]		1,254	1,475	1,623
Küste und Inseln der Ostsee	Last- klassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	5
		0,400	5	5	5
		0,250	5	6	7
		0,200	7	8	9
		0,150	9	10	11
WZ 3	w_e ³⁾ [kN/m ²]		1,180	1,401	1,623
Binnenland	Last- klassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	5
		0,400	5	5	5
		0,250	5	6	7
		0,200	6	7	9
		0,150	8	10	11

- 1) h = Höhe des Bauwerks
 d = Abmessung parallel zu Anströmrichtung
 → DIN 1055-4, Abschnitt 12 (u.a. Tabelle 3) bzw. DIN EN 1991-1-4/NA, Abschnitt 7 (Tab. zu 7.2.2)
- 2) Windzonen: vgl. DIN 1055-4, Tabelle 2 und Anhang A bzw. DIN EN 1991-1-4/NA, Tab. B.3 und Anhang A
- 3) Winddruck (Sog) gemäß DIN 1055-4 (charakteristischer Wert) bzw. DIN EN 1991-1-4 mit DIN EN 1991-1-4/NA
- 4) Lastklasse = zul F gemäß Anlage 3, Tabelle 4

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Klassifizierte Dübelmengen

Anlage 4

Tabelle 6b: Klassifizierte Dübelmengen für die Lastklassen 0,15 kN bis 1,0 kN, vereinfachtes Verfahren, Verhältnis $h/d \leq 2$ ¹⁾
Die Dübelmengen gelten für alle Bereiche A, B, C, E gemäß DIN 1055-4: 2005-03, Abschnitt 12 bzw. DIN EN 1991-1-4/NA, Abschnitt 7

Bauwerkshöhe über Geländeoberfläche [m]			$h \leq 10m$	$10m \leq h \leq 18m$	$18m \leq h \leq 25m$
Windzone ²⁾ und Lage			Windzone und Dübelmenge je m ²		
WZ 3	w_e ³⁾ [kN/m ²]		1,549	1,770	1,918
Küste und Inseln der Ostsee	Lastklassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	5
		0,400	5	5	5
		0,250	7	8	8
		0,200	8	9	10
		0,150	11	12	13
WZ 4	w_e ³⁾ [kN/m ²]		1,401	1,696	1,918
Binnenland	Lastklassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	5
		0,400	5	5	5
		0,250	6	7	8
		0,200	7	9	10
		0,150	10	12	13
WZ 4	w_e ³⁾ [kN/m ²]		1,844	2,065	2,286
Küste der Nordsee und der Ostsee	Lastklassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	5	6
		0,400	5	6	6
Inseln der Ostsee	[kN]	0,250	8	9	10
		0,200	10	11	12
		0,150	13	14	16
WZ 4	w_e ³⁾ [kN/m ²]		2,065	-	-
Inseln der Nordsee	Lastklassen ⁴⁾ [kN]	1,000	5	-	-
		0,400	6	-	-
		0,250	9	-	-
		0,200	11	-	-
		0,150	14	-	-

- 1) h = Höhe des Bauwerks
 d = Abmessung parallel zu Anströmrichtung
→ DIN 1055-4, Abschnitt 12 (u.a. Tabelle 3) bzw. DIN EN 1991-1-4/NA, Abschnitt 7 (Tab. zu 7.2.2)
- 2) Windzonen: vgl. DIN 1055-4, Tabelle 2 und Anhang A bzw. DIN EN 1991-1-4/NA, Tab. B.3 und Anhang A
- 3) Windruck (Sog) gemäß DIN 1055-4 (charakteristischer Wert) bzw. DIN EN 1991-1-4 mit DIN EN 1991-1-4/NA
- 4) Lastklasse = zul F gemäß Anlage 3, Tabelle 4

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Klassifizierte Dübelmengen

Anlage 5