

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**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: 03.12.2019      Geschäftszeichen: I 26-1.21.2-6/19

**Nummer:  
Z-21.2-1652**

**Geltungsdauer**  
vom: **3. Dezember 2019**  
bis: **3. Dezember 2024**

**Antragsteller:**  
**EJOT Baubefestigungen GmbH**  
In der Stockwiese 35  
57334 Bad Laasphe

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
**EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und acht Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-21.2-1652 vom 2. August 2017. Der  
Gegenstand ist erstmals am 16. Juli 2002 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

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 Verwendungs- bzw. 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 dürfen 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
- Hochlochklinker  $\geq$  KHlz 36 nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Sparverblander  $\geq$  KHlz 36 *Spar* nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01

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 7 und Anlage 8 der Fa. EJOT zu verwenden.

Der Dübel mit der Schraube aus nichtrostendem Stahl darf für Konstruktionen der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III gemäß DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 verwendet werden.

Der Dübel mit der Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl mit einer Mindestschuttschichtdicke 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 diesem Bescheid 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 oder EJOT VSD 2G.

Jeder Dübelhülse ist das Werkzeichen, der Dübeltyp, die Dübelgröße und die Dübellänge gemäß Anlage 3 bzw. Anlage 4 einzuprägen. Die erforderliche Mindestverankerungstiefe ist zu markieren.

### **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

#### **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.

### 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 dieses Bescheides 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 Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung

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 Krafteinleitung in den Verankerungsgrund (tragende Innenschale und Vormauerschale) ist erbracht.

Der Dübel ist in der Vormauerschale in Steinmitte anzuordnen.

Die in der Anlage 5 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.

### **3.2 Bemessung**

#### **3.2.1 Allgemeines**

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 Verblendsanker und Schalenabstände dieses Bescheides verwendet werden.

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

Die Anzahl der Dübel je m<sup>2</sup> Wandfläche ist entsprechend DIN EN 1996-1-1<sup>1</sup> 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 5, Tabelle 5 und Tabelle 6; 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 5 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 3.2.2 ermittelt werden.

Die in Anlage 6, Tabelle 5 und Tabelle 6 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 3.2.2 zu ermitteln.

#### **3.2.2 Nachweis des Dübels durch Versuche am Bauwerk**

##### **3.2.2.1 Allgemeines**

Gemäß Abschnitt 3.2.1 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.

<sup>1</sup>

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

Für die Montage des Dübels gelten Abschnitt 3.3.2 und 3.3.3.

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

#### 3.2.2.2 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 6, Tabelle 5 und Tabelle 6 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)

### **3.3 Bestimmungen für die Ausführung**

#### **3.3.1 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.

#### **3.3.2 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 3.2.2 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 5, Tabelle 4 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.

#### **3.3.3 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.

#### **3.3.4 Kontrolle der Ausführung**

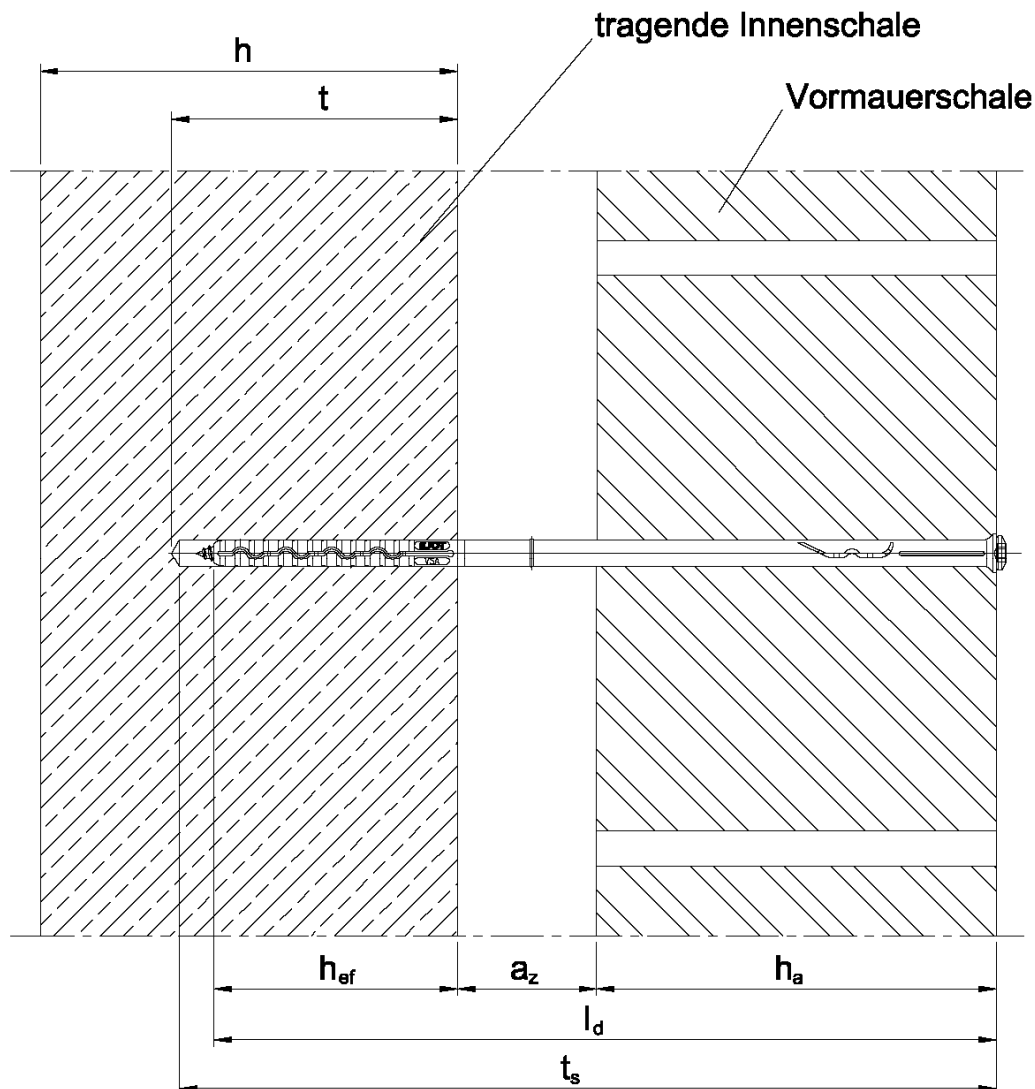
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

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

**EJOT VSD 8U: Dübel im eingebauten Zustand**



**Legende:**

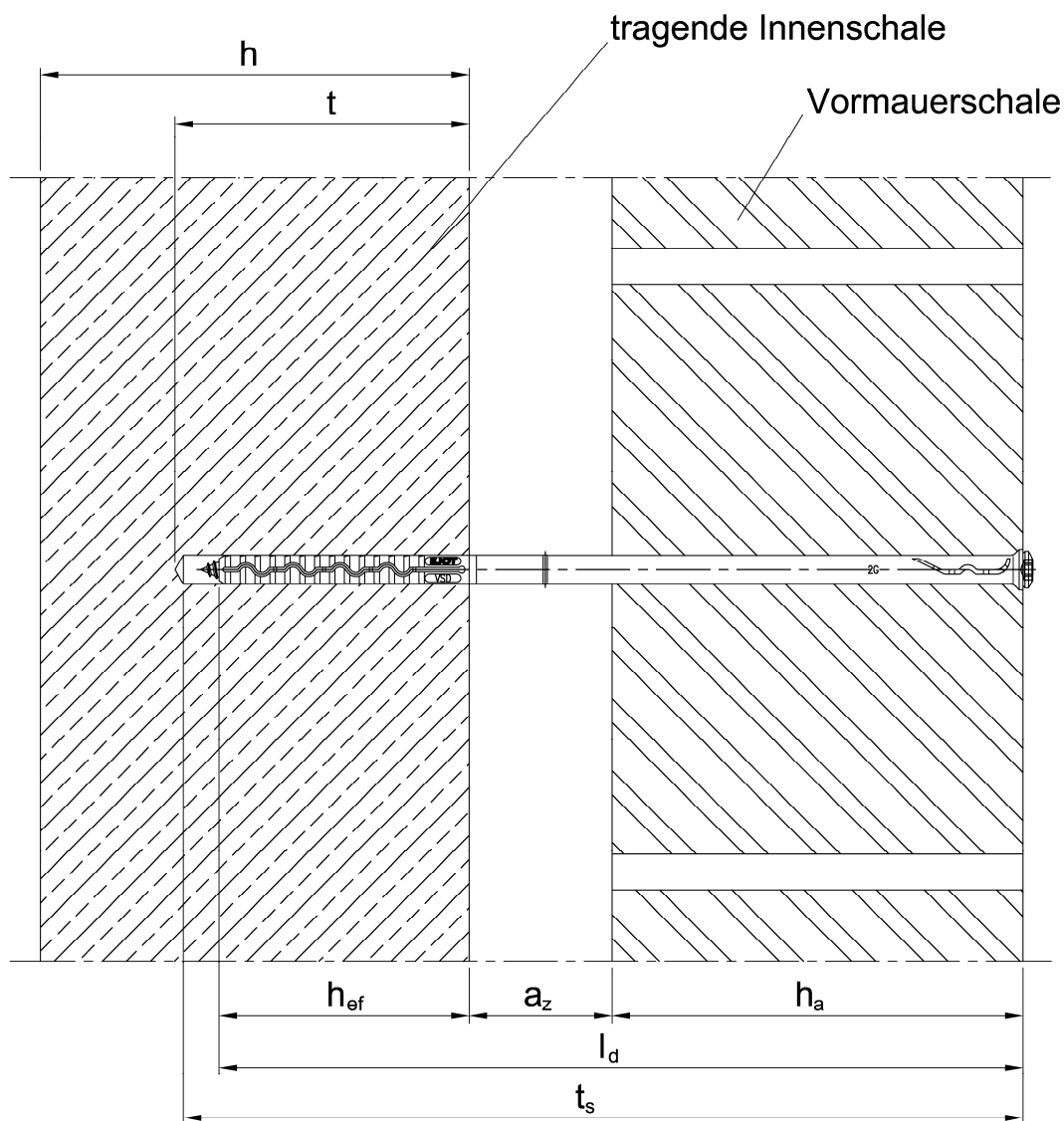
- $h_{ef}$  = Verankerungstiefe in der Tragschicht
- $h$  = Bauteildicke der Tragschicht
- $t$  = Bohrlochtiefe
- $h_a$  = Dicke der Vormauerschale
- $l_d$  = Dübellänge
- $a_z$  = Zwischenraum
- $t_s$  = Bohrlochtiefe gesamt

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Einbauzustand VSD 8U

Anlage 1

**EJOT VSD 2G:** Dübel im eingebauten Zustand



**Legende:**

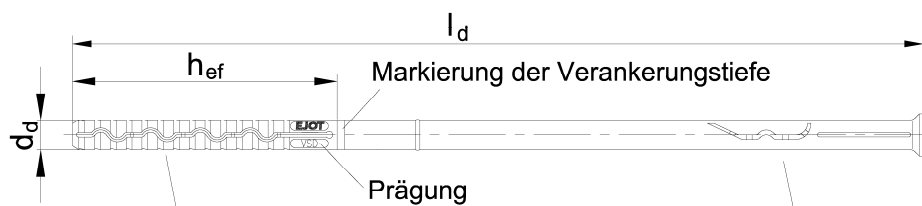
- $h_{ef}$  = Verankerungstiefe in der Tragschicht
- $h$  = Bauteildicke der Tragschicht
- $t$  = Bohrlochtiefe
- $h_a$  = Dicke der Vormauerschale
- $l_d$  = Dübellänge
- $a_z$  = Zwischenraum
- $t_s$  = Bohrlochtiefe gesamt

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Einbauzustand VSD 2G

Anlage 2

### Dübelhülse VSD 8U



**Prägung:**  
Werkzeugen, Dübeltyp,  
Dübelgröße  
z.B. EJOT VSD  $\varnothing$  8 U x 225

1. Spreizzone zur Verankerung  
im Untergrund

2. Spreizzone zur Sicherung  
der Vormauerschale

### Spezialschraube für VSD 8U

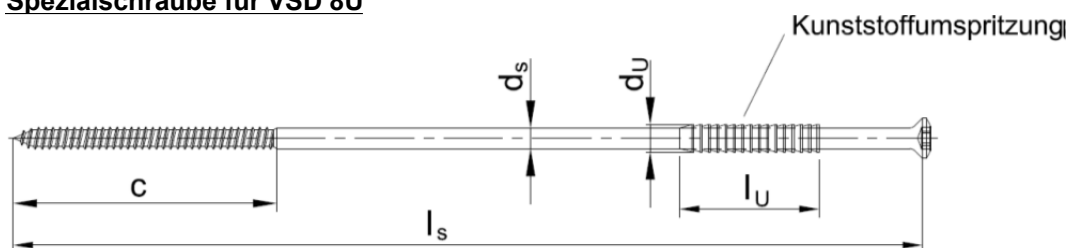


Tabelle 1: Abmessungen VSD 8U								Maße in mm		
Dübelgrößen	Farbe	Dübelhülse			zugehörige Spezialschraube					
		$d_d$	$h_{ef}$	$l_d$	$d_s$	$c$	$l_s$	$d_u$	$l_u$	
VSD $\varnothing$ 8U	natur	8	70	205 – 305	5,2	65	$l_d + 5$	6,9	37	

Tabelle 2: Werkstoffe VSD 8U und VSD 2G

Benennung	Werkstoff
Dübelhülse	Polyamid PA 6
Spezialschraube	Stahl, galvanisch verzinkt <sup>1)</sup> $\geq 5 \mu\text{m}$ nach DIN EN ISO 4042, blau passiviert
	Nichtrostender Stahl, Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571
	Umspritzung der Spezialschraube: Polyamid 6 GF 50

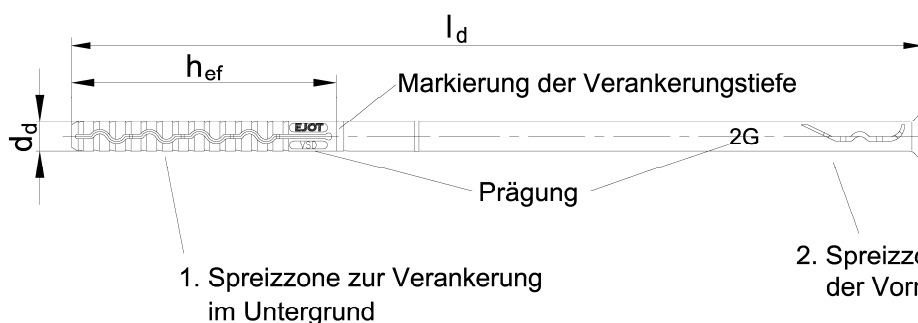
<sup>1)</sup> Die Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl mit einer Mindestschutzdicke von  $5 \mu\text{m}$  darf nur verwendet werden, wenn nach Sanierung der Vormauerschale zusätzlich ein Fassadensystem mit einer Wärmedämmung (z.B. WDVS, VHF) auf die Vormauerschale aufgebracht wird. Dabei muss die Dämmung eine Dicke von mindestens 60 mm aufweisen und es darf zwischen der Vormauerschale und dieser Dämmung keine Belüftung vorhanden sein.

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Dübelteile, Abmessungen – VSD 8U  
Werkstoffe VSD 8U, VSD 2G

Anlage 3

### Dübelhülse VSD 2G



**Prägung:**  
Werkzeichen,  
Dübeltyp, Dübelgröße  
z.B. EJOT VSD 2G  $\varnothing$  8 U x  
225

### Spezialschraube für VSD 2G

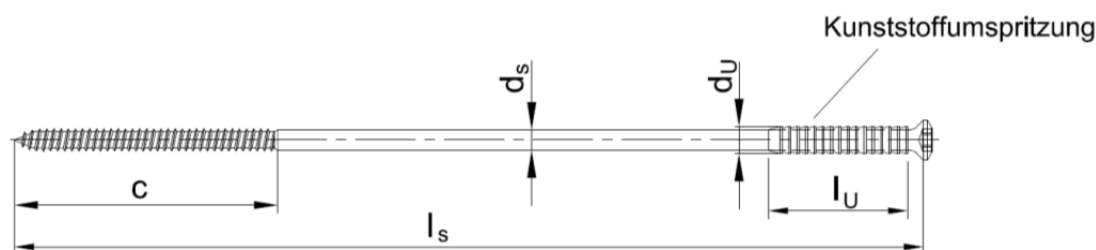


Tabelle 3: Abmessungen VSD 2G

Maße in mm

Dübelgrößen	Farbe	Dübelhülse			zugehörige Spezialschraube				
		$d_d$	$h_{ef}$	$l_d$	$d_s$	$c$	$l_s$	$d_u$	$l_u$
VSD $\varnothing$ 2G	natur	8	70	205 – 305	5,2	65	$l_d + 5$	6,9	37
VSD $\varnothing$ 2G	natur	8	70	145	5,2	65	$l_d + 5$	6,9	37

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Dübelteile, Abmessungen – VSD 2G

Anlage 4

Tabelle 4: Montage- und Dübelkennwerte <sup>1)</sup>			
Dübeltyp		VSD 8U und VSD 2G	
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 mm	
Gesamte Bohrlochtiefe	$t_s \leq$ [mm]	$t + a_z + h_a$	
Dicke der Vormauerschale / Sparverblender	$h_a \geq$ [mm]	115 / 60 <sup>3)</sup>	
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) <sup>2)</sup>
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
- 3) Bei abweichenden Steinformaten, kann der Verwendungsnachweis durch Versuche am Bauwerk ermittelt werden.

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Montagekennwerte

Anlage 5

Tabelle 5: Bemessungswert der Tragfähigkeit  $N_{Rd}$  in der tragenden Innenschale je Dübel in kN<sup>1)</sup>

Verankerungsgrund		Rohdichte $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Bohr- ver- fahren <sup>2)</sup>	$N_{Rd}$ [kN]
Beton nach DIN EN 206: 2014-07 / DIN 1045:1988-07	≥ C12/15		H	0,75
Mauerziegel nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	≥ Mz 12	≥ 1,8	H	0,75
Kalksandvollsteine nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	≥ KS 12	≥ 1,8	H	0,75
Hochlochziegel nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	≥ Hlz 12	≥ 0,9	D	0,6
Kalksandlochsteine nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	≥ KSL 12	≥ 1,6	D	0,75
Hohlblöcke aus Leichtbeton nach DIN V 18151-100:2005-10 / DIN EN 771-13: 2015-11	≥ Hbl 2	≥ 0,5	D	0,4
Hohlblöcke und Vollblöcke aus Leichtbeton aus Leichtbeton nach DIN V 18152-100:2005-10 / DIN EN 771-13: 2015-11	≥ V 4	≥ 0,5	D	0,45

<sup>1)</sup> siehe Zulassung ETA-04/0064 (Spreizzone EJOT VSD entspricht Dübeltyp SDF-S plus ø8)

<sup>2)</sup> H = Hammerbohren / D = Drehbohren

Tabelle 6: Bemessungswert der Tragfähigkeit  $N_{Rd}$  in der Vormauerschale je Dübel in kN

Verankerungsgrund		Roh- dichte $\rho$ kg/dm <sup>3</sup>	Bohr- ver- fahren <sup>1)</sup>	VSD 8U $N_{Rd}$ [kN]	VSD 2G $N_{Rd}$ [kN]
Vormauerziegel nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	≥ VMz 28	≥ 2,2	H	0,6	0,6
Kalksandsteinverblender nach DIN 106: 2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	≥ KS Vb 20	≥ 1,8	H	0,6	0,45
Hochlochklinker nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	≥ KHlz 36 NF	≥ 1,6	H	-	0,45
Sparverblender nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	≥ KHlz 36 Spar	≥ 2,0	H	-	0,6

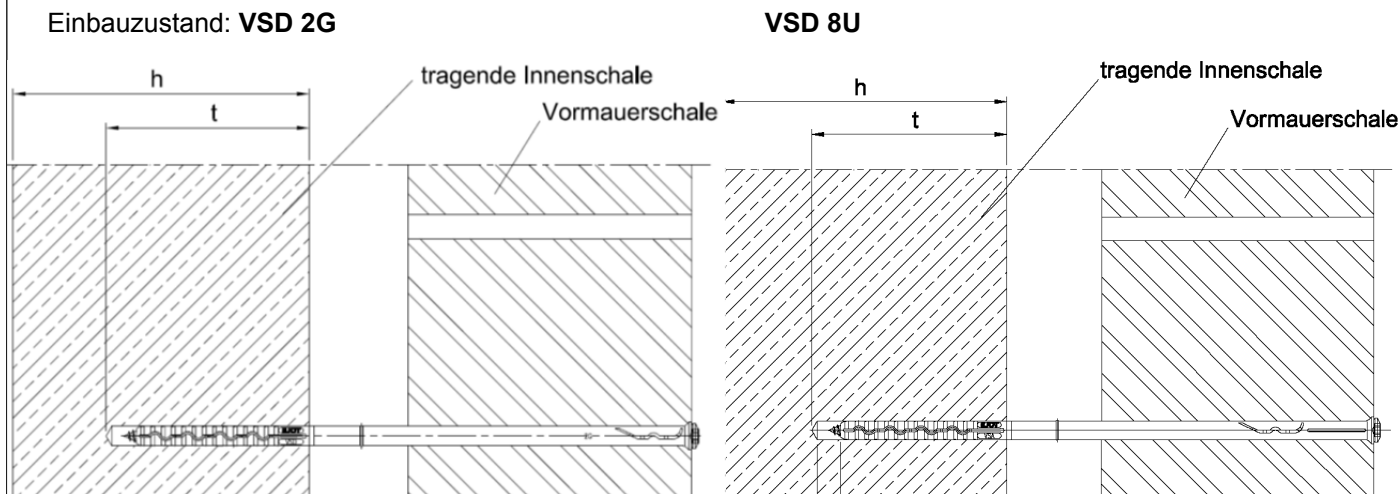
<sup>1)</sup> H = Hammerbohren / D = Drehbohren

EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Bemessungswerte der Tragfähigkeiten

Anlage 6

**Prüfdübel für tragende Innenschale**



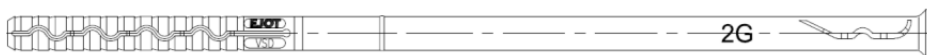
**Dübelhülse VSD 8U**



**Spezialschraube (modifizierte Prüfschraube ohne Umspritzung) für VSD 8U**



**Dübelhülse VSD 2G**



**Spezialschraube (modifizierte Prüfschraube ohne Umspritzung) für VSD 2G**



EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Prüfdübel für Versuche am Bauwerk an der tragenden Innenschale

Anlage 7



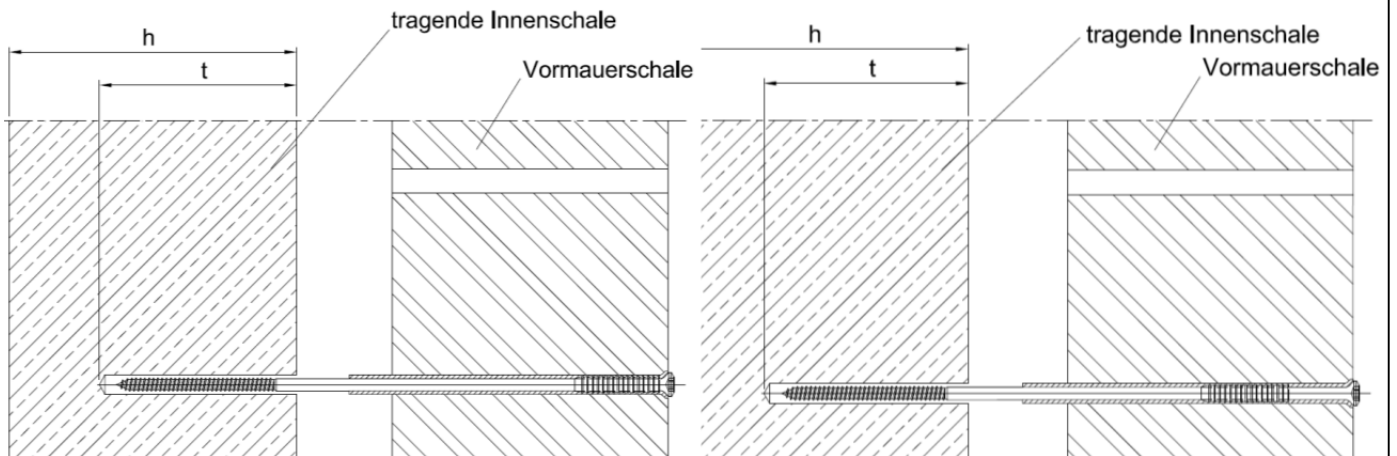
**Prüfdübel für Vormauerschale**

Anmerkung:

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

Einbauzustand **VSD 2G**

**VSD 8U**



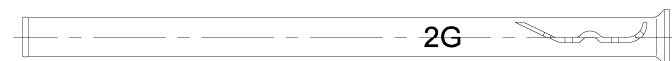
Dübelhülse (modifizierte Prüfhülse) **VSD 8U**



Spezialschraube für **VSD 8U**



Dübelhülse (modifizierte Prüfhülse) **VSD 2G**



Spezialschraube für **VSD 2G**



EJOT VSD Verblend-Sanier-Dübel

Prüfdübel für Versuche am Bauwerk an der Vormauerschale

Anlage 8