

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:

12.10.2016

Geschäftszeichen:

I 26-1.21.2-11/16

Zulassungsnummer:

Z-21.2-1956

Antragsteller:

fischerwerke GmbH & Co. KG

Klaus-Fischer-Straße 1

72178 Waldachtal

Geltungsdauer

vom: **12. Oktober 2016**

bis: **14. April 2020**

Zulassungsgegenstand:

fischer Verblendsanieranker VBS-M

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.2-1956 vom 26. März 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 26. März 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 fischer Verblendsanieranker VBS-M (nachfolgend als "Dübel" bezeichnet) 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 im Verblendmauerwerk 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 Verblendmauerwerk 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.

Der Dübel darf auch für Verankerungen in Mauerwerk nach DIN 1053-1:1996-11 bzw. nach DIN EN 1996-1-1 verwendet werden. Zulässige Verankerungsgründe sind:

- 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 $\geq V 4$ nach DIN EN 771-3:2015-11 oder DIN V 18152-100:2005-10
- Vollblockstein aus Leichtbeton $\geq Vbl 4$ nach DIN EN 771-3:2015-11 oder DIN V 18152-100:2005-10
- Hochlochziegel $\geq Hlz 12$ nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Kalksandlochstein $\geq KSL 12$ 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

Der Dübel darf in folgenden Verankerungsgründen im Verblendmauerwerk verwendet werden:

- Vormauerziegel $\geq KMz 12$ nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Vormauerziegel $\geq KHLz 12$ nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01
- Kalksandsteinverblander $\geq KSVb 20$ nach DIN EN 771-2:2015-11 oder DIN 106:2015-06
- Hochlochklinker $\geq KHLz 28$ nach DIN EN 771-1:2015-11 oder DIN 105-100:2012-01 (Sparverblander für Verankerungen in Mauerwerk nach DIN 18515)

Die Mörteldruckfestigkeit muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe IIa nach DIN 1053-1:1996-11 bzw. nach DIN EN 1996-1-1/NA:2015-05 entsprechen.

Kann die angegebene Mindestfestigkeitsklasse der tragenden Innenschale aus Mauerwerk oder die Mindestfestigkeitsklasse des Verblendmauerwerks nicht eingehalten werden oder bei einer Verankerung in der Lagerfuge die Mörtelgruppe IIa nicht eingehalten werden, so darf die Tragfähigkeit des Dübels durch Versuche am Bauwerk ermittelt werden. Für die Bauwerksversuche im Verblendmauerwerk ist ein geeignetes Prüfset von der Firma fischer zu verwenden.

Der Dübel mit der Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl mit der zusätzlichen Kopfmarkierung darf nur verwendet werden, wenn 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.

Der Dübel mit der Schraube aus nichtrostendem Stahl ohne Kopfmarkierung 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.

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 Typ und der Dübelgröße bezeichnet, z. B. fischer VBS-M 8x125.

Jeder Dübelhülse ist das Werkzeichen, der Dübeltyp 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 des Bauprodukts 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 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 betreffende 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, Bauteilabmessungen und Toleranzen, sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kräfteinleitung in den Verankerungsgrund (tragende Innenschale und Verblendmauerwerk) ist erbracht.

Der Dübel ist im Verblendmauerwerk in der Lagerfuge oder in Steinmitte anzuordnen.

3.2 Entwurf

Die in der Anlage 4, Tabelle 4 angegebenen Dübelkennwerte, Bauteilabmessungen und Abstände sind einzuhalten.

Für die Ermittlung der Dübellänge l_d sind die Dicke des Verblendmauerwerks h_a sowie die Dicke der Hinterlüftungsschicht (Schalenabstand a_z) durch Testbohrungen festzustellen. In Anlage 3, Tabelle 3 sind die Schalenabstände a_z in Abhängigkeit der Dicke des Verblendmauerwerks für die unterschiedlichen Dübellängen angegeben.

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 Verblendsanker 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 m^2 Wandfläche ist entsprechend DIN EN 1996-1-1¹ Abs. 6.5 nach folgender Formel zu ermitteln:

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

mit

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

N_{Rd} Bemessungswert der Zugtragfähigkeit gemäß Anlage 4, Tabelle 5 und Anlage 5, 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 4 und 5 genannten Verankerungsgründen bzw. Fugenqualitäten hinsichtlich der Festigkeitsklasse abgewichen wird, darf die Tragfähigkeit des Dübels in der tragenden Innenschale und im Verblendmauerwerk durch Versuche am Bauwerk ermittelt werden.

Die in Anlage 4, Tabelle 5 angegebenen Tragfähigkeiten gelten nur, wenn im Mauerwerk aus Lochsteinen (Hz) 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

Die Versuche am Bauwerk können sowohl nach dem Verfahren A (Lastkriterium) als auch nach dem Verfahren B (Verformungskriterium) durchgeführt werden.

Je Verankerungsgrund sind beim Prüfverfahren A mindestens fünfzehn Ausziehversuche und beim Prüfverfahren B mindestens fünf Ausziehversuche mit zentrischer Zugbelastung durchzuführen.

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

Für die Montage des Dübels gilt Abschnitt 4.

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-21.2-1956

Seite 7 von 9 | 12. Oktober 2016

Der Versuchsbericht muss alle Angaben enthalten, die eine Beurteilung der Tragfähigkeit des Verankerungsgrundes erlauben. Er ist zu den Bauakten zu nehmen. Folgende Angaben sind mindestens erforderlich:

- Bauwerk, Bauherr
- Datum und Ort der Versuche
- Temperatur
- Unternehmen, das die Montage der Dübel ausführt
- Prüfgerät
- Ergebnisse der Versuche
- Prüfung durchgeführt bzw. beaufsichtigt von ...
- Unterschrift

3.4.1 Prüfverfahren A (Nachweis der charakteristischen Last)

Das Ausziehgerät muss eine kontinuierliche, langsame Laststeigerung mit kalibrierter 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 N_{RK1} ergibt sich wie folgt:

$$N_{RK1} = 0,6 \times N_1 \quad \leq 1,5 \text{ kN} \quad (3.2)$$
$$\leq 2,0 \times N_{Rd}$$

mit

N_1 Mittelwert der fünf kleinsten Messwerte bei Bruchlast

N_{Rd} in Anlage 4, Tabelle 5 und Anlage 5, 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:

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

mit

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

n_t entsprechend (3.3)

3.4.2 Prüfverfahren B (Nachweis des Verformungskriteriums)

Je Verankerungsgrund sind mindestens fünf Ausziehversuche mit zentrischer Zugbelastung durchzuführen. Bei einer Prüflast von 1,5 kN darf der Schlupf bei mindestens 5 Einzelversuchen für jeden Dübel den Wert von 0,5 mm oder bei mindestens 10 Einzelversuchen für jeden Dübel den Wert von 1,0 mm nicht überschreiten.

Die Anzahl der Dübel je m² Wandfläche ist nach (3.3) für den entsprechenden Verankerungsgrund zu ermitteln.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Dübel dürfen nur als serienmäßig gelieferte Befestigungseinheit (vormontiert oder zusammen verpackt) verwendet werden.

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 der Lagerfuge oder in Steinmitte durch das Verblendmauerwerk in den tragenden Verankerungsgrund vorzunehmen. Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einem Hartmetall-Hammerbohrer bzw. Hartmetall-Schlagbohrer zu bohren.

Bohrlöcher im Mauerwerk aus Lochsteinen (Hz) 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 der Einfluss des Bohrens mit Schlag- bzw. Hammerwirkung auf das Dübeltragverhalten im Mauerwerk aus Lochsteinen beurteilt wird.

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.

Der Bohrerinnendurchmesser, Schneidendurchmesser und die Bohrlochtiefe müssen den Angaben der Anlage 4, Tabelle 4 entsprechen.

Die Bohrlochtiefe muss die Dübellänge um mindestens 20 mm überschreiten.

4.3 Setzen des Dübels

Beim Eindrehen der Schraube darf die Temperatur des Verankerungsgrundes nicht unter -5 °C liegen.

Die Dübelhülse wird in das Bohrloch so weit eingesetzt, dass bei Bündigmontage der Hülsenrand bündig mit der Steinoberfläche ist. Bei versenkter Montage ist der Hülsenrand bis zu maximal 20 mm tiefer als die Steinoberfläche.

Die Spezialschraube ist 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 oder die Spezialschraube herausragt.

Die Dübelhülse darf nur einmal montiert werden.

4.4 Kontrolle der Ausführung

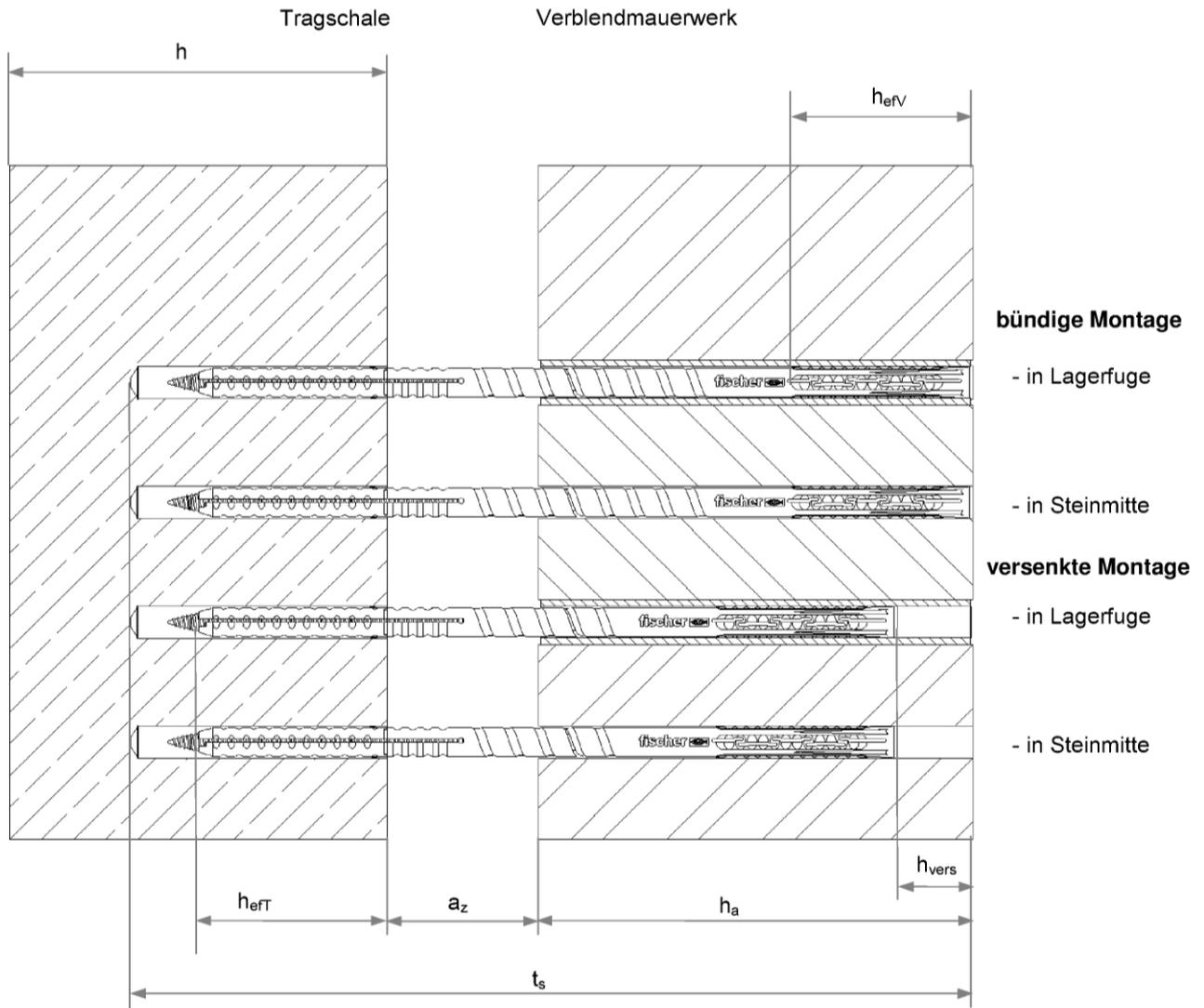
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

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.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

Dübel im eingebauten Zustand



Legende:

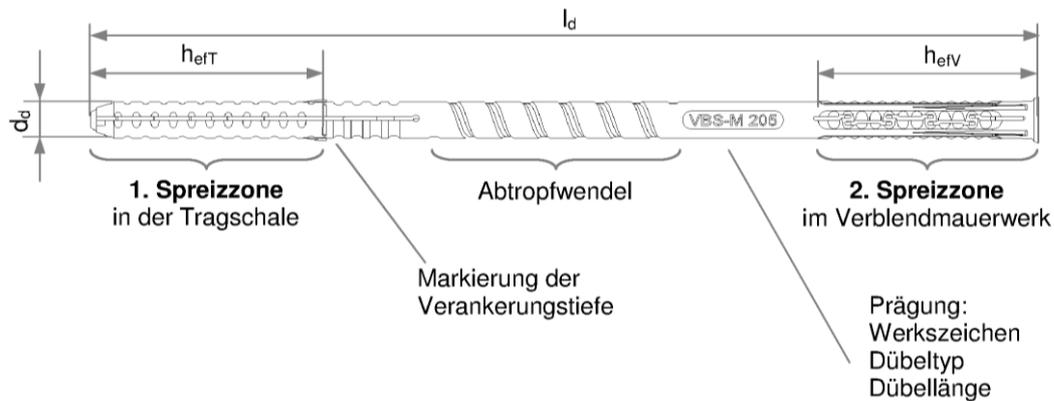
- h = Bauteildicke der Tragschale
- h_{efT} = Verankerungstiefe in der Tragschale
- h_{efV} = Verankerungstiefe im Verblendmauerwerk
- h_{ers} = Versenkungstiefe
- h_a = Dicke Verblendmauerwerk
- a_z = Schalenabstand
- t_s = Bohrlochtiefe gesamt

fischer Verblendsankeranker VBS-M

Einbauzustand

Anlage 1

Dübelhülse



Spezialschraube

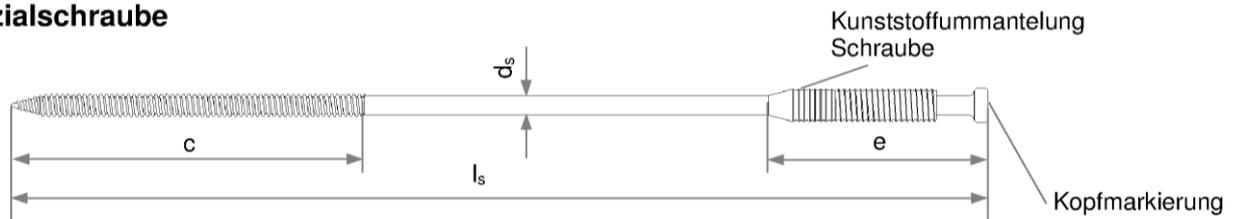
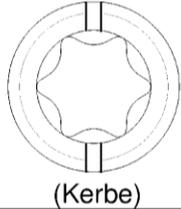
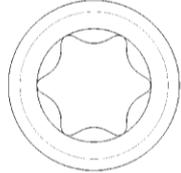


Tabelle 1: Abmessungen

Dübelgröße	Farbe	Dübelhülse				zugehörige Spezialschraube			
		d_d [mm]	h_{erT} [mm]	h_{erV} [mm]	l_d [mm]	d_s [mm]	c [mm]	e [mm]	l_s [mm]
VBS-M 8	grau	8	50	48	siehe Tabelle 3	4,2	75	48	$l_d + 8$

Tabelle 2: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff	Kopfmarkierung
Dübelhülse	Polyamid PA6	-
Ummantelung Schraube	PA6, glasfaserverstärkt	-
Spezialschraube	Stahl ¹⁾ gal Zn A2G oder A2F nach EN ISO 4042	 (Kerbe)
	nichtrostender Stahl Korrosionsschutzklasse III nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6	 (ohne Markierung)

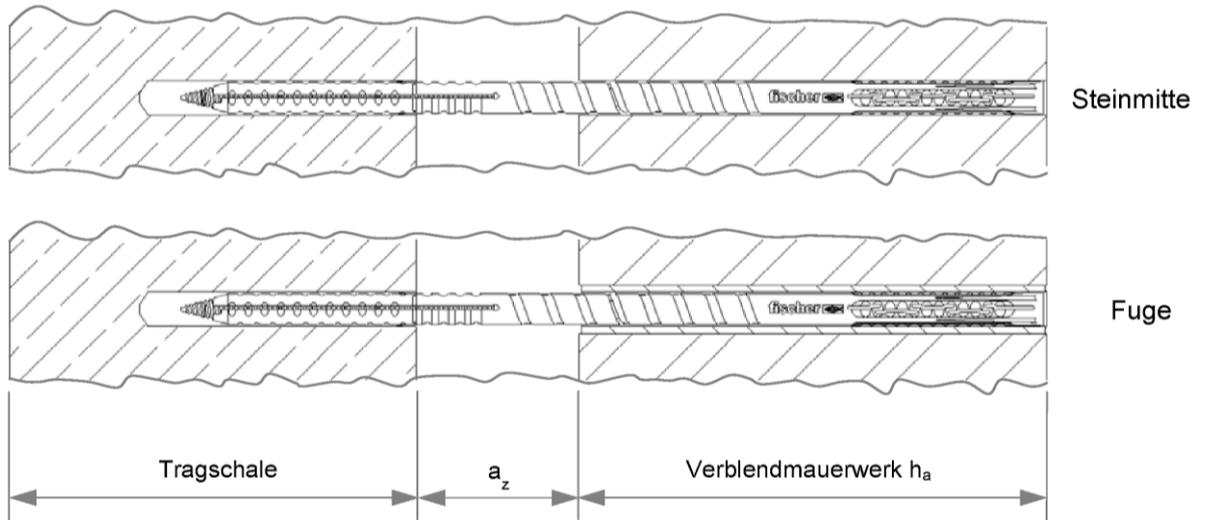
¹⁾ Der Dübel mit der Schraube aus galvanisch verzinktem Stahl mit der zusätzlichen Kopfmarkierung darf nur verwendet werden, wenn zusätzlich ein Fassadensystem mit einer Wärmedämmung (z. B. WDVS, VHF) auf das Verblendmauerwerk aufgebracht wird. Dabei muss die Dämmung mindestens eine Dicke von 60 mm aufweisen und es darf zwischen dem Verblendmauerwerk und dieser Dämmung keine Belüftung vorhanden sein.

fischer Verblendsanker VBS-M

Abmessungen
 Werkstoffe

Anlage 2

Bündig gesetzter Dübel (Stein und Fuge)



Versenkt gesetzter Dübel (Stein und Fuge)

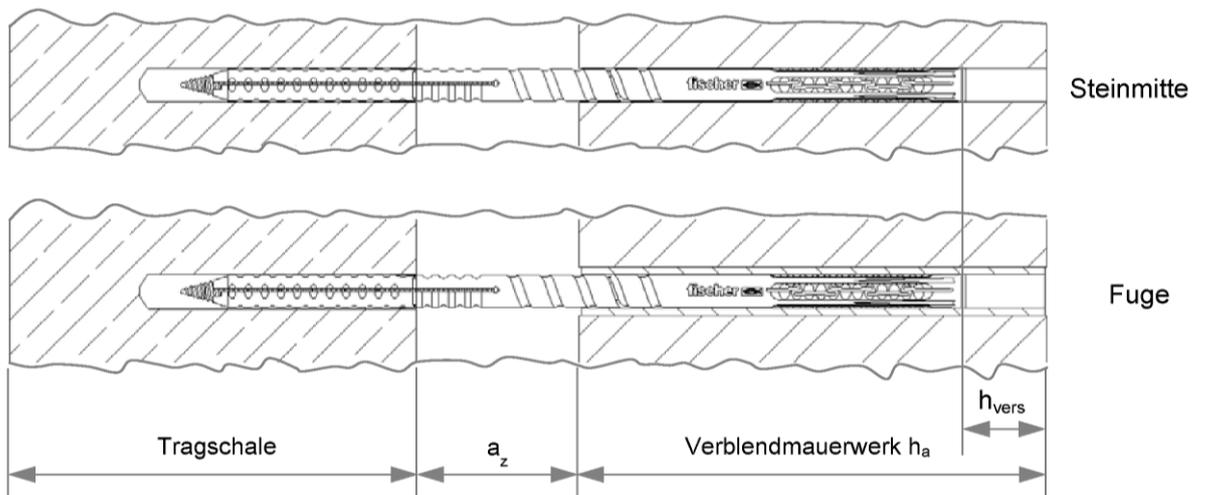


Tabelle 3: Dübellänge und Schalenabstand

Dübeltyp VBS-M	l_d	Schalenabstand a_z bei $h_a = 50 \text{ mm}^{1)}$ Verblendmauerwerk		Schalenabstand a_z bei $h_a = 70 \text{ mm}^{2)}$ Verblendmauerwerk		Schalenabstand a_z bei $h_a = 100 \text{ mm}^{2)}$ Verblendmauerwerk		Schalenabstand a_z bei $h_a = 115 \text{ mm}^{2)}$ Verblendmauerwerk	
		bündig	versenkt	bündig	versenkt	bündig	versenkt	bündig	versenkt
8x120	120	≤ 20	-	-	-	-	-	-	-
8x185	185	-	≤ 65	≤ 85	≤ 35	≤ 55	≤ 20	≤ 40	
8x205	205	-	≤ 85	≤ 105	≤ 55	≤ 75	≤ 40	≤ 60	
8x225	225	-	≤ 105	≤ 125	≤ 75	≤ 95	≤ 60	≤ 80	
8x245	245	-	≤ 125	≤ 145	≤ 95	≤ 115	≤ 80	≤ 100	
8x265	265	-	≤ 145	≤ 165	≤ 115	≤ 135	≤ 100	≤ 120	
8x285	285	-	≤ 165	≤ 185	≤ 135	≤ 155	≤ 120	≤ 140	

¹⁾ versenkte Montage bei „Sparverblender“ nicht zulässig

²⁾ andere Schalenabstände und Versenkungen unter 20 mm sind zu interpolieren

Maße in mm

fischer Verblendsanieranker VBS-M

Schalenabstand

Anlage 3

Tabelle 4: Montage- und Dübelkennwerte¹⁾

Dübeltyp		VBS-M	
		Montagezustand	
		bündig	versenkt 0 – 20 mm
Bohrerinnendurchmesser	d_0 [mm]	8	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	
Verankerungstiefe in der Tragschale	$h_{eff} \geq$ [mm]	50	
Verankerungstiefe im Vormauerwerk	$h_{efV} =$ [mm]	50	
Gesamte Bohrlochtiefe	$t_s \geq$ [mm]	$l_d + 20$	$l_d + 20 + h_{vers}$
Dicke des Verblendmauerwerks	$h_a \geq$ [mm]	50	$50 + h_{vers}$
Verankerungsgrund		Beton	Mauerwerk
Achsabstand	$a \geq$ [mm]	100	100 (250) ²⁾
Randabstand mit Auflast	$c \geq$ [mm]	100	
Randabstand ohne Auflast	$c \geq$ [mm]	250	
Dicke der Tragschale	$h \geq$ [mm]	100	100

¹⁾ Die Bohrung ist durch das Vormauerwerk immer in Steinmitte / Fuge bis in die Tragschale vorzunehmen (s. Anlage 1)

²⁾ Bei einer Verankerung in einer Tragschale aus Hlz, KSL ($h > 113$ mm, Lochanteil > 15 %) und Hohlblöcken aus Leichtbeton muss der Achsabstand ≥ 250 mm betragen.

Tabelle 5: Bemessungswert der Tragfähigkeit N_{Rd} in [kN] je Dübel in der Tragschale – 1. Spreizzone, Kategorie A, B und C

Verankerungsgrund	Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druck- festigkeit f_b [N/mm ²]	Abmes- sung \geq	Bohr- ver- fahren ¹⁾	Tragfähigkeit N_{Rd} [kN]
Beton \geq C12/15 (B15) nach DIN EN 206:2014-07 / DIN 1045:1988-07	-	-		H	0,75
Mauerziegel Mz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	$\geq 1,8$	20	NF	H	0,75
		12			0,45
Kalksandvollstein KS nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	$\geq 1,8$	12	2 DF	H	0,75
Vollstein aus Leichtbeton V nach DIN V 18152-100:2005-10 / DIN EN 771-3:2015-11	$\geq 1,2$	6	2 DF	H	0,4
		4			0,3
Vollblockstein aus Leichtbeton Vbl nach DIN V 18152-100:2005-10 / DIN EN 771-3:2015-11	$\geq 1,4$	8	8 DF	H	0,75
		6			0,6
		4			0,4
Hochlochziegel HLz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	$\geq 1,0$	12	2 DF	D	0,5
Kalksandlochstein KSL nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	$\geq 1,4$	12	3 DF	H	0,5
Hohlblöcke aus Leichtbeton Hbl ²⁾ nach DIN V 18151-100:2005-10 / DIN EN 771-3:2015-11	$\geq 0,7$	4	16 DF	H	0,4
		2			0,2

¹⁾ H = Schlag- bzw. Hammerbohren, D = Drehbohren

²⁾ Das vordere Spreizteil muss den 1. Steg erfassen.

fischer Verblendsanker VBS-M

Montage- und Dübelkennwerte
Bemessungswert der Zugtragfähigkeit – 1. Spreizzone

Anlage 4

Tabelle 6: Bemessungswert der Tragfähigkeit N_{Rd} in [kN] je Dübel im Verblendmauerwerk – 2. Spreizzone

Verankerungsgrund	Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druck- festigkeit f_b [N/mm ²]	Abmessung \geq	Bohrver- fahren ¹⁾	Tragfähigkeit N_{Rd} [kN]
Vormauerziegel KMz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	$\geq 2,2$	28	NF	H	0,6
		20			0,4
		12			0,25
Vormauerziegel KHLz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11	$\geq 1,8$	28	NF: Querschnitt mehr als 15 % durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	H	0,6
		20			0,4
		12			0,25
Kalksandsteinverblender KSVb nach DIN 106:2015-06 / DIN EN 771-2:2015-11	$\geq 1,8$	20	NF	H	0,6
Hochlochklinker KHLz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11 "Sparverblender"	$\geq 2,0$	28	240x52x71	H	0,2

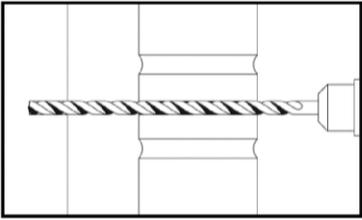
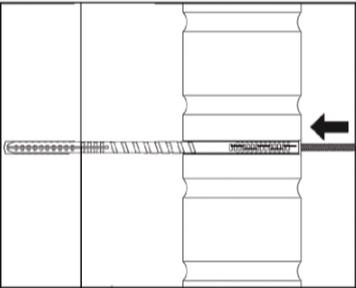
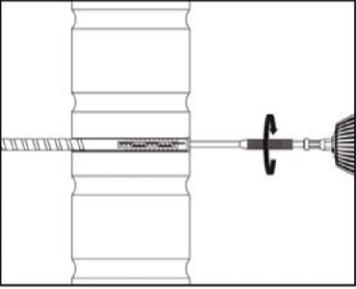
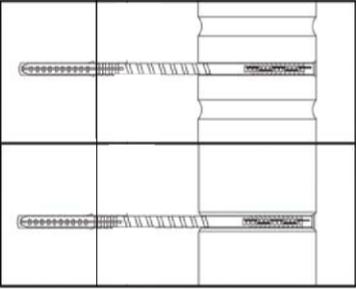
¹⁾ H = Schlag- bzw. Hammerbohren, D = Drehbohren

fischer Verblendsanieranker VBS-M

Bemessungswert der Zugtragfähigkeit – 2. Spreizzone

Anlage 5

Tabelle 7: Montageanleitung fischer VBS-M

	<p>Bohren des Durchgangs- und Verankerungsloches</p> <ul style="list-style-type: none"> Bohrdurchmesser und Bohrtiefe: siehe Tabelle 4 „Allgemeine Montagedaten“ Bohrverfahren: In der Tragschale und im Verblendmauerwerk: - Schlag- bzw. Hammerbohren <p>Ausnahme: Hlz in Tragschale darf nur im Drehgang gebohrt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bohren senkrecht zur Oberfläche <p>Darstellung: Setzposition Steinmitte</p>
	<p>Setzen des zusammengebauten Dübels</p> <ul style="list-style-type: none"> Eindrücken des Verblendsanierankers bis Hülsenrand bündig mit Steinoberfläche ist. Der Dübel darf auch max. 20mm tiefer gesetzt werden (außer bei Sparverblender).
	<p>Eindreihen der Spezialschraube</p> <ul style="list-style-type: none"> Eindreihen der Spezialschraube im Drehverfahren bis Schraube bündig mit Hülsenrand ist.
	<p>Montageposition I: Steinmitte</p> <ul style="list-style-type: none"> Bündig gesetzter Dübel in Steinmitte. <p>Montageposition II: Lagerfuge</p> <ul style="list-style-type: none"> Bündig gesetzter Dübel in der Lagerfuge.

fischer Verblendsanieranker VBS-M

Montageanleitung

Anlage 6