

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:

14.10.2016

Geschäftszeichen:

II 11-1.33.84-1619/1

Zulassungsnummer:

Z-33.84-1619

Antragsteller:

MAGNETIC d.o.o.
Sesvetska cesta 64
10360 SESVETE
KROATIEN

Geltungsdauer

vom: **14. Oktober 2016**

bis: **12. November 2019**

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämm-Verbundsystem "Magmax WDVS MW"
nach ETA-15/0299

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und sechs Anlagen mit
zwölf Seiten.

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 weitergehender 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

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung des Wärmedämm-Verbundsystems (WDVS) "Magmax WDVS MW" nach europäischer technischer Bewertung ETA-15/0299 vom 27. August 2015.

Das WDVS darf angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz.

Die für die Verwendung zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus dem Standsicherheitsnachweis, sofern sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder nicht geringere Gebäudehöhen ergeben.

Das WDVS darf nicht zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte und die Bauart

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung des WDVS

Das WDVS (die Bauart) muss aus den Komponenten (Bauprodukten) gemäß Anlage 2.1 bzw. 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestehen, sowie den Bestimmungen der europäischen technischen Bewertung ETA-15/0299 entsprechen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Zubehörteile, wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile, müssen mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen.

2.1.1 Dämmstoffe

Es dürfen nur Dämmplatten eingebaut werden, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juni 2003 (BGBl. I S. 867), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 40 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert wurde, nicht untersagt ist.

Der Dämmstoff (s. Anlage 2.1) muss mindestens folgende Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene aufweisen, wobei jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses den hier vorgegebenen Wert¹ nicht unterschreiten darf:

- a. Mineralwolle-Platten (WV): 5 kPa
- b. Mineralwolle-Platten (HD): 14 kPa
- c. Mineralwolle-Lamelle: 80 kPa

oder

der gemäß Norm DIN EN 13162 folgende Zugfestigkeiten senkrecht zur Plattenebene aufweisen:

- d. Mineralwolle-Platten (WV): TR 5
- e. Mineralwolle-Platten (HD): TR 20
- f. Mineralwolle-Lamelle: TR 80

¹ **HINWEIS:** Die Festigkeitsangaben im CE-Kennzeichen europäischer Dämmstoffnormen sind nicht als Nachweis für die hier geforderten Einzelwerte ausreichend, da die Norm nur Mittelwerte angibt. (siehe hierzu auch Teil I der Liste der Technischen Baubestimmungen zur Norm DIN 4108-10, Anlage 4.1/5)

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen gelten nur, wenn für das WDVS die im Abschnitt 2.1 (s. auch Anlage 2) genannten Komponenten mit ihren dort aufgeführten Eigenschaften unter Beachtung des Abschnitts 4 und der Anlagen verwendet werden.

Die in Abschnitt 3.2 aufgeführten Dübel dürfen nur in dem zugelassenen Untergrund entsprechend der jeweiligen Dübel-ETA eingebaut werden. Die in der Dübel-ETA genannten Rand- und Achsabstände sind zu beachten.

3.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.1 Geklebtes WDVS

Der Nachweis der Standsicherheit des WDVS mit Mineralwolle-Lamellen ist für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich sowie bei Ausführung nach Abschnitt 4 für Gebäude, beansprucht durch Winddruck w_e (Windsoglast) gemäß folgender Tabelle, erbracht worden. Werden Mineralwolle-Lamellen eingesetzt, deren Festigkeiten geringer sind, als im Abschnitt 2.1.1 gefordert ist, oder sind die Festigkeiten der Mineralwolle-Lamellen nicht bekannt, so ist diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht anwendbar.

Die Windlasten ergeben sich aus den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen².

Auch bei ausreichender Abreißfestigkeit der Wandoberfläche (s. Abschnitt 4.4.2) müssen die Mineralwolle-Lamellen gemäß nachfolgender Tabelle zusätzlich mit Dübeln befestigt werden.

Winddruck w_e und Mindestanzahl der Dübel

Putzsystem		Winddruck w_e (Windsoglast) [kN/m ²]		Minstdübelanzahl [Dübel/m ²]	
Dicke [mm]	Flächengewicht [kg/m ²]	Dämmstoffe nach Abschnitt 2.1.1 c.	Dämmstoffe nach Abschnitt 2.1.1 f.		
≤ 10	und	≤ 10	bis -1,6	bis -0,8	-
			-1,6 bis -2,2	-0,8 bis -1,1	3
> 10	oder	> 10	bis -1,6	bis -0,8	-
			-1,6 bis -2,2	-0,8 bis -1,1	5

- Für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2005-2
- Die Dämmplatten dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und mindestens einen Tellerdurchmesser von 60 mm bzw. 140 mm haben, befestigt werden, wobei die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel zu beachten sind. Alternativ dürfen auch Dübel mit europäischer technischer Zulassung oder Europäischer Technischer Bewertung (ETA) verwendet werden, die einen Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN, eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben und der Einbau oberflächenbündig mit dem Dämmstoff (bei einem Tellerdurchmesser von 140 mm unter dem Gewebe oder bei einem Tellerdurchmesser von 60 mm durch das Gewebe) erfolgt.

² Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

3.2.2 Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Der Nachweis der Standsicherheit des WDVS ist für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich sowie bei Ausführung gemäß Abschnitt 4 für Gebäude, beansprucht durch Winddruck w_e (Windsoglast) im Zulassungsverfahren erbracht worden, sofern der Einbau der Dübel gemäß den Bestimmungen der Anlage 3 erfolgt. Werden Mineralwolle-Platten oder Mineralwolle-Lamellen eingesetzt, deren Festigkeiten geringer sind, als im Abschnitt 2.1.1 gefordert ist oder sind die Festigkeiten des Dämmstoffs nicht bekannt, so ist diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht anwendbar.

Die Windlasten ergeben sich aus den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen².

Werden die Bedingungen und Vorgaben der Anlage 3 nicht eingehalten, müssen folgende Nachweise erbracht werden; die größte Dübelanzahl, die sich aus den Abschnitten a bis d ergibt, ist maßgebend.

a) Nachweis der Verankerung der Dübel im Untergrund (Wand)

$$S_d \leq N_{Rd}$$

dabei ist

$$S_d = \gamma_F \cdot w_e$$

$$N_{Rd} = n \cdot N_{Rk} / \gamma_{M,U}$$

mit

S_d : Bemessungswert der Windsoglast

N_{Rd} : Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dübels

w_e : Einwirkungen aus Wind

N_{Rk} : charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels (gemäß Anhang der jeweiligen Dübel-ETA)

n : Anzahl der Dübel (je m²)

γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)

$\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Auszieh Widerstands der Dübel aus dem Untergrund

Dübeltyp	$\gamma_{M,U}$
Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014 mit den nachfolgenden Eigenschaften: - Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm bzw. 90 mm - Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm - Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN	siehe Dübel-ETA

b) Nachweis des WDVS

$$S_d \leq R_d$$

dabei ist

$$S_d = (\text{s. vorstehenden Abschnitt a})$$

$$R_d = \frac{R_{\text{Fläche}} \cdot n_{\text{Fläche}} + R_{\text{Fuge}} \cdot n_{\text{Fuge}}}{\gamma_{M,S}}$$

mit

R_d : Bemessungswert des Widerstands des WDVS

$R_{\text{Fuge}}, R_{\text{Fläche}}$: Die aus dem WDVS resultierende Versagenslast (Mindestwert) im Bereich bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen (s. Abschnitt 3.4.4.2 der ETA-15/0299)

$n_{\text{Fuge}}, n_{\text{Fläche}}$: Anzahl der Dübel (je m^2) die im Bereich bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen gesetzt werden.

$\gamma_{M,S}$: 2,0 (Sicherheitsbeiwert des Widerstands des WDVS) für Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1 a. bis c.

$\gamma_{M,S}$: 4,0 (Sicherheitsbeiwert des Widerstands des WDVS) für Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1 d. bis f.

c) Nachweis des Mineralwolle-Dämmstoffs bei Verdübelung unter dem Gewebe

$$S_d \leq R_d$$

dabei ist

$S_d =$ (s. vorstehenden Abschnitt a)

$$R_d = N_{Rk} / \gamma_{M,D}$$

mit

N_{Rk} : Bemessungswert des Widerstands des Dämmstoffs aus Mineralwolle (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene; s. Abschnitt 2.1.1)

$\gamma_{M,D}$: 2,33 (Sicherheitsbeiwert des Widerstands des Dämmstoffs aus Mineralwolle) für Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1 a. bis c.

$\gamma_{M,S}$: 4,66 (Sicherheitsbeiwert des Widerstands des WDVS) für Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1 d. bis f.

d) Mindestdübelanzahl

Mindestens in jede T-Fuge der Dämmplatten ist ein Dübel zu setzen, wobei 4 Dübel pro m^2 nicht unterschritten werden dürfen. Bei Dämmstoffdicken > 200 mm beträgt die Mindestdübelanzahl 6 Stück pro m^2 .

3.2.3 Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Der Nachweis der Standsicherheit des WDVS ist für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich sowie bei Ausführung gemäß Abschnitt 4 für Gebäude, beansprucht durch Winddruck w_e (Windsoglast) gemäß Anlage 3 im Zulassungsverfahren erbracht worden. Werden Mineralwolle-Platten eingesetzt, deren Festigkeiten geringer sind, als im Abschnitt 2.1.1 gefordert ist oder sind die Festigkeiten der Mineralwolle-Platten nicht bekannt, so ist diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht anwendbar.

Die Windlasten ergeben sich aus den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen².

Beim Einsatz des WDVS sind folgende Bestimmungen zu beachten:

- Die horizontalen Halteprofile sind im Abstand von maximal 30 cm mit den nachfolgend genannten Dübeln am Untergrund zu befestigen.

Dübeltyp	nach
ejothem SK U	ETA-02/0018
WS 8 L	ETA-02/0019
WS 8N	ETA-03/0019
ejothem SDK U	ETA-04/0023
IsoFux ND-8Z	ETA-04/0032
SDF-K-plus, SDF-S plus	ETA-04/0064
ejothem NK U	ETA-05/0009

- Die Dämmplatten müssen mindestens mit 20% Klebeflächenanteil am Untergrund verklebt werden, sofern die Eigenlast des Putzsystems 0,1 kN/m² nicht überschreitet; andernfalls muss mit mindestens 40 % Klebeflächenanteil verklebt werden.
- Die Befestigung der Dämmplatten mit Dübeln muss mit den in Anlage 3.3 angegebenen Dübelmengen erfolgen.
- Für die Befestigung der Profile und der Dämmplatten sind Dübel gleicher Dübellastklasse zu verwenden (s. Anlage 3.3).

3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmplatten ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN 4108-4³, Tabelle 2, Kategorie I. Ein Bemessungswert nach Kategorie II gilt für Dämmplatten, bei denen im Rahmen eines Übereinstimmungsnachweises auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Grenzwert λ_{grenz} bestimmt wurde.

Klebemörtel und Putzsystem dürfen insgesamt mit einem Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,02 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) / W}$ angesetzt werden. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss gemäß Anlage 4.1 bzw. 4.2 berücksichtigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Die s_d -Werte für die genannten Putzsysteme sind Anlage 4.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

Bei bestimmten Wittersituationen im Winter und abhängig von der Wärmedämmung der tragenden Wandkonstruktion können sich die Befestigungselemente an der Putzoberfläche durch Unterschiede in der Tauwasser- oder Reifbildung gegenüber der ungestörten Wand vorübergehend abzeichnen.

3.4 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach der Norm DIN 4109 zu führen.

Für den Nachweis des Schallschutzes ist der Rechenwert des bewerteten Schalldämmmaßes $R'_{w,R}$ der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R'_{w,R} = R'_{w,R,O} + \Delta R_{w,R}$$

mit: $R'_{w,R,O}$ Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11⁴

$\Delta R_{w,R}$ Korrekturwert nach Anlage 5.1/5.2

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,R}$ darf verzichtet werden, sofern die Bestimmungen der Anlage 5.2 dies zulassen.

3.5 Brandschutz

Das Brandverhalten des WDVS wird, in Abhängigkeit von den Eigenschaften der zum Einsatz kommenden folgenden Komponenten, eingestuft:

		WDVS		
		nichtbrennbar	schwerentflammbar	normalentflammbar
Eigenschaften der Mineralwolle	Rohdichte [kg/m ³]	≤ 125	beliebig oder nicht bekannt	
	PCS-Wert [MJ/kg]	und		
		≤ 1,1		
	Brandverhalten	nichtbrennbar	mindestens schwerentflammbar	normalentflammbar
Schlussbeschichtungen	Magmax Silikatputz	ja ^{a)}	ja	
	Magmax Kunstharzputz	nein	ja	
	Magmax Silikonharzputz			
	Magmax Siloxanputz			
Alle anderen Oberputze	ja	ja		
a) Nur bis Dämmstoffdicken von 130 mm.				

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Aufbau

Das WDVS muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlage 1.1 bis 1.2 und 2.1 bzw. 2.2 sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Bei Dämmstoffdicken über 200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unter- und Oberputz maximal 22 kg/m² betragen.

Insbesondere bei Dämmstoffdicken über 200 mm ist bei der Verarbeitung darauf zu achten, dass Zwängungspunkte eine ausreichende Bewegungsmöglichkeit haben und im Rand- und Kantenbereich ist auf eine ausreichende Befestigung zu achten (z. B. sind passende Formteile zu verwenden).

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter +5 °C auftreten; geringere Temperaturen bis zum Gefrierpunkt sind möglich, sofern die Verarbeitungsrichtlinien des Antragstellers dies gestatten.

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des WDVS betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu informieren.

- Ausführende Firma

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 6 die zulassungsgerechte Ausführung des WDVS zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

4.3 Eingangskontrolle der Komponenten

Die Komponenten des WDVS sind auf der Baustelle einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Dabei ist zu überprüfen, ob sie die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (s. Abschnitt 2.1) einhalten; dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Wärmedämmstoffe mit den Vorgaben des Planers übereinstimmen (s. Abschnitt 2 und 3).

4.4 Untergrund

4.4.1 Allgemeines

Die Oberfläche der Wand muss eben, trocken, fett- und staubfrei sein. Die dauerhafte Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

4.4.2 Geklebtes WDVS

Der Untergrund (Wandfläche) muss mindestens eine Abreißfestigkeit von 0,08 N/mm² aufweisen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz, Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann die Abreißfestigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Die Prüfung der Abreißfestigkeit muss - falls erforderlich - nach DIN 18555-6 erfolgen.

Unebenheiten bis 1 cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden. Die Abreißfestigkeit des Putzes muss nach der Erhärtung geprüft werden.

4.4.3 Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Der Untergrund (Wandfläche) muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln haben. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten bis 2 cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden.

4.4.4 Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Der Untergrund (Wand) muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln haben. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Partielle Unebenheiten bis 3 cm/m dürfen durch eine Unterfütterung der Halteschiene, mindestens an den Befestigungspunkten, mit einem Abstandhalter der Abmessungen mindestens 50 mm x 50 mm und maximal 30 mm dick ausgeglichen werden. Es muss sichergestellt sein, dass der Steg der Halteschiene nicht ungestützt bleibt. Größere oder großflächige Unebenheiten müssen egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden.

4.5 Klebemörtel

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen und mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 aufzubringen.

4.6 Anbringen der Dämmplatten

4.6.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmplatten sind passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschäum⁵ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt werden.

4.6.2 Verklebung

Die Dämmplatten sind entweder vollflächig oder teilflächig gemäß DIN 55699⁶, Tabelle 1, zu verkleben. Abweichend davon darf bei mit Profilen befestigten Dämmplatten und einer Eigenlast des Putzsystems von höchstens 0,1 kN/m² der Klebeflächenanteil auf bis zu 20 % reduziert werden (vgl. Abschnitt 3.2.3).

Bei vollflächiger Verklebung der Dämmplatten muss der Klebemörtel in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatte aufzutragen. Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die vorbeschichtete Seite der Dämmplatte aufgetragen werden.

Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmplatten darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

4.6.3 Verdübelung

Bei WDVS auf Untergründen ohne ausreichende Abreißfestigkeit (s. Abschnitt 4.4.3) müssen die Dämmplatten - zusätzlich zur Verklebung (s. Abschnitt 4.6.2) - durch Dübel befestigt werden.

Bei WDVS auf Untergründen mit ausreichender Abreißfestigkeit (s. Abschnitt 4.4.2) müssen die Dämmplatten - zusätzlich zur Verklebung (s. Abschnitt 4.6.2) - durch Dübel gemäß Tabelle in Abschnitt 3.2.1 befestigt werden.

Die zulässigen Dübeltypen sowie die Anzahl der zu setzenden Dübel sind dem Abschnitt 3.2 zu entnehmen.

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

⁵ Es muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis des Fugenschaums zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen.

⁶ DIN 55699:2005-02 Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen

Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht ist das Bewehrungsgewebe einzuarbeiten. Danach sind die Dübel zu setzen und die zweite Schicht Unterputz aufzubringen.

4.6.4 Profilbefestigung

Bei WDVS auf Untergründen ohne ausreichende Abreißfestigkeit (s. Abschnitt 4.4.4) müssen die Dämmplatten - zusätzlich zur mechanischen Befestigung mit horizontalen Halte- und vertikalen Verbindungsprofilen – durch Verkleben (s. Abschnitt 4.6.2) und ggf. durch Dübel befestigt werden.

Die zulässigen Dübeltypen sowie die Anzahl der zu setzenden Dübel sind dem Abschnitt 3.2.3 zu entnehmen.

Die mit Klebemörtel versehenen Dämmplatten sind mit der Nut auf die horizontalen Halteprofile aufzustecken, mit einer vertikalen Nut in das Verbindungsprofil einzupassen und gleichmäßig an den Untergrund anzudrücken.

In die Nut der freien vertikalen Dämmstoffseite ist ein neues Verbindungsprofil einzusetzen.

Die Dämmplatten sind in horizontaler Richtung und passgenau zu verlegen und zusätzlich mit den erforderlichen Dübeln zu befestigen.

Anschließend muss in die oberen Nuten der Plattenreihe ein neues horizontales Halteprofil eingeführt, ausgerichtet und mit Dübeln - wie beschrieben - befestigt werden.

4.7 Ausführen des Putzsystems

Die Dämmplatten sind auf der Außenseite mit einem Unterputz nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 zu beschichten. Das Bewehrungsgewebe ist bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor Aufbringen des Oberputzes darf der Unterputz mit dem passenden Haftvermittler (s. Anlage 2.1 bzw. 2.2) versehen werden. Er soll ein mögliches Durchscheinen des Unterputzes und einen zu schnellen Wasserentzug aus dem Oberputz in den Unterputz verhindern.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist der Oberputz nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 aufzubringen.

4.8 Überbrückung von Fugen

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

4.9 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss des WDVS muss ein Sockelprofil befestigt werden, sofern nicht ein vorspringender Sockel oder ein Übergang zu einer Sockeldämmung vorliegt. Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen.

Die Fensterbänke müssen regendicht z. B. mit Hilfe von eingeputzten U-Profilen ohne Behinderung der Dehnung eingepasst werden.

Der obere Abschluss des WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

4.10 Liste der ausgeführten Bauvorhaben

Für ausgeführte WDVS, bei denen Mineralwolle-Platten mit Dämmstoffdicken über 200 mm verwendet werden, muss der Antragsteller eine vollständige Liste führen, in der Einbaudatum und Einbauort des WDVS angegeben sein müssen. Ist die Einbaufirma des WDVS nicht der Antragsteller, muss die Einbaufirma dem Antragsteller den Einbauort und das Einbaudatum anzeigen.

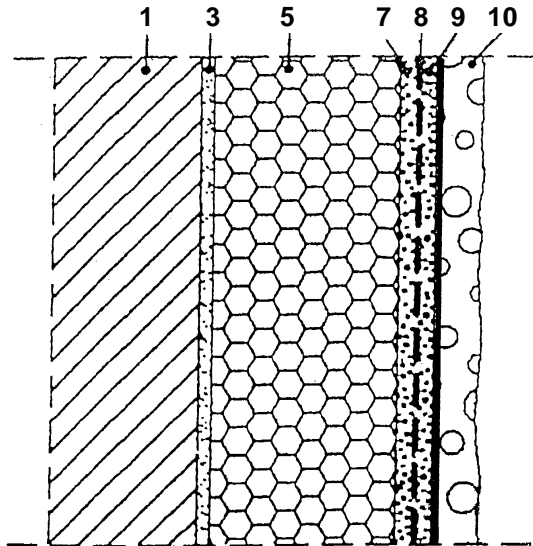
Die Liste ist den obersten Bauaufsichtsbehörden oder dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt

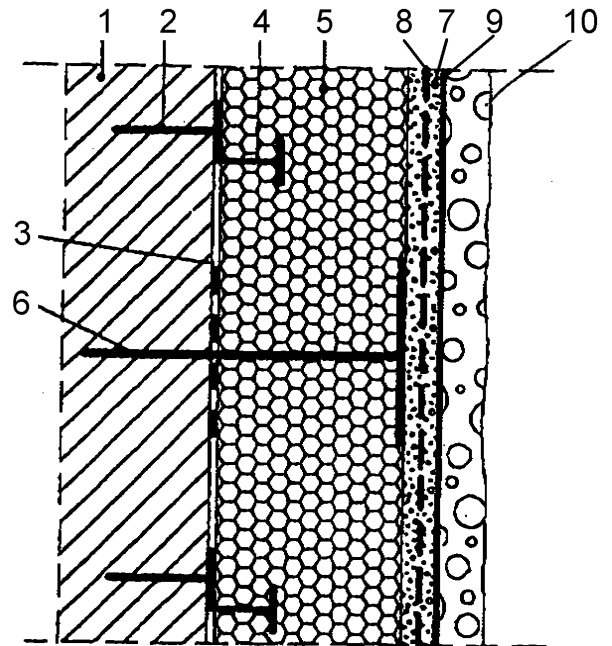
Aufbau des WDVS

Anlage 1

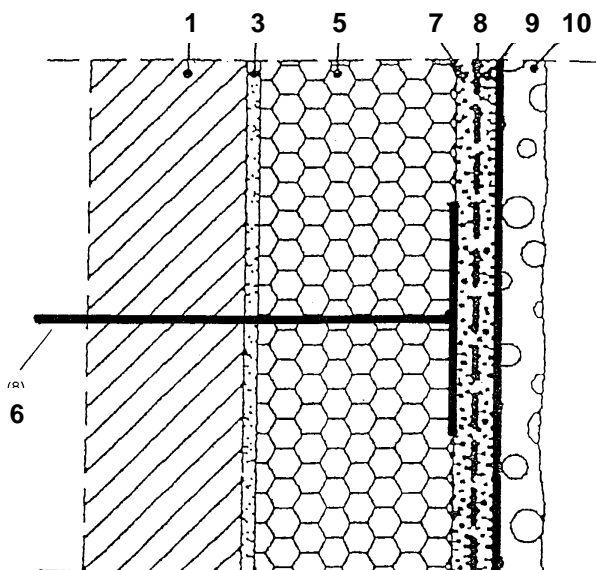


Geklebttes WDVS

- 1 Wandbaustoff
- 2 Fassadendübel
- 3 Klebemörtel
- 4 Halteleiste
- 5 Dämmstoff
- 6 Dübel
- 7 Unterputz
- 8 Bewehrung
- 9 Haftvermittler
- 10 Oberputz



Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel



Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-33.84-1619

Aufbau des WDVS

Anlage 2.1

Schicht	Auftrags- menge [kg/m ²] (Nassauftrag)	Dicke [mm]	gem. ETA-15/0299 Abschnitt
Klebemörtel: Magmax Klebespachtel ds	4,0 bis 6,0	Kammbett, Wulst-Punkt oder Mörtelstreifen	1.1
Dämmstoff: Werkmäßig vorgefertigtes Produkt aus Mineralwolle (MW) - MW Lamelle, geklebt*** - MW Platte, mit Profilen befestigt und geklebt** - MW Platte, mit Dübeln befestigt und geklebt** - MW Platte, mit Dübeln befestigt und geklebt* - MW Lamelle, mit Dübeln befestigt und geklebt***		≤ 200 60 – 200 60 – 200 80 – 340 60 – 200	1.1 und Anhang 1
Dübel: (Abschnitt 4.6.3 und 4.6.4 ist zu beachten) Alle unter Abschnitt 3.2 aufgeführten Dübel.			1.1, 3.4.4.2 sowie Anhang 2
Profile: (nur beim System nach Abschnitt 3.2.3) - "Magmax-Halteleiste Alu" - "Magmax-Verbindungsleiste Alu"			1.1, 3.4.4.1 sowie Anhang 3
Unterputz: Magmax Klebespachtel ds	6,5 – 13,0	5,0 – 10,0	1.1
Bewehrung: Magmax Armierungsgewebe M Flächengewicht von ca. 210 g/m ² ; Maschenweite von ca. 8 mm x 8 mm			1.1 und Anhang 4
Haftvermittler: Magmax Universal-Grund Bezüglich der Verträglichkeit mit den Oberputzen siehe Anlage 2.2	ca. 0,20 l/m ²		1.1

Aufbau des WDVS

Anlage 2.2

Schicht	Auftrags- menge [kg/m²]	Dicke [mm]	gem. ETA-15/0299 Abschnitt
<p>Oberputz: zu verwenden ggf. mit Haftvermittler "Magmax Universal-Grund":</p> <ul style="list-style-type: none"> Dickschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Zugabe von ca. 22 % Wasser erfordern: Magmax Edelkratzputz (Korngröße 2 – 3 mm) Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Zugabe von ca. 27 % Wasser erfordern: Magmax Münchner Rauhputz (Korngröße 2 – 3 mm) Magmax Scheibenputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 – 4 mm) Magmax Marmorputz (Korngröße 0,5 – 1 - 1,5 – 2 – 2,5 mm) Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, der eine Zugabe von ca. 36 bis 40 % Wasser erfordern: Magmax Leichtedelputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 mm) Gebrauchsfertige Pasten – Acryl/Vinyl Bindemittel: Magmax Kunstharzputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 – 4 mm) Gebrauchsfertige Pasten – Acryl/Vinyl/Siloxan Bindemittel: Magmax Silikonharzputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 mm) Magmax Siloxanputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 mm) gebrauchsfertige Paste – Silikat/Acrylic Bindemittel: Magmax Silikatputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 mm) 	<p>20,0 bis 25,0</p> <p>3,5 bis 5,0</p> <p>2,5 bis 6,5</p> <p>1,6 bis 8,0</p> <p>2,0 bis 4,5</p> <p>2,0 bis 4,0</p> <p>2,0 bis 4,0</p> <p>2,0 bis 4,0</p> <p>2,0 bis 3,8</p>	<p>12,0 bis 15,0</p> <p>durch die Korngröße geregelt</p> <p>1,0 bis 5,0</p> <p>durch die Korngröße geregelt</p>	<p>1.1</p>
<p>* nach Abschnitt 2.1.1 a. oder 2.1.1 d. ** nach Abschnitt 2.1.1 b. oder 2.1.1 e. *** nach Abschnitt 2.1.1 c. oder 2.1.2 f.</p>			

Mindestdübelanzahl

Anlage 3.1

Mindestanzahl der Dübel zur Befestigung der Dämmstoffplatten für ein mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Die in der Tabelle aufgeführte Dübelanzahl pro m² gilt für folgende WDVS unter den genannten Bedingungen:

- für das WDVS mit Mineralwolle Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1.1 a.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
					-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
$200 \geq d \geq 80$	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 90	Oberflächenbündig (Dübelung <u>durch</u> Gewebe bei Winddruck $w_e > -1,0$ kN/m ²)	$\geq 0,15$	4	6	8	10	14

- für das WDVS mit Mineralwolle Platten Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit \geq TR 5) nach Abschnitt 2.1.1 d.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
					-0,30	-0,40	-0,50	-0,80	-1,10
$200 \geq d \geq 80$	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 90	Oberflächenbündig (Dübelung <u>durch</u> Gewebe bei Winddruck $w_e > -1,0$ kN/m ²)	$\geq 0,15$	4	6	8	10	14

- für das WDVS mit Mineralwolle Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1.1 a.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]			
					-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
> 200	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 60	Oberflächenbündig (Dübelung <u>durch</u> Gewebe)	$\geq 0,15$	6	7	11	14

- für das WDVS mit Mineralwolle Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit \geq TR 5) nach Abschnitt 2.1.1 d.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]			
					-0,40	-0,50	-0,80	-1,10
> 200	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 60	Oberflächenbündig (Dübelung <u>durch</u> Gewebe)	$\geq 0,15$	6	7	11	14

- für das WDVS mit Mineralwolle Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1.1 a.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]		
					-0,77	-1,00	-1,14
> 200	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 90	oberflächenbündig	$\geq 0,15$	6	8	12
		≥ 140			6	7	10

- für das WDVS mit Mineralwolle Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit \geq TR 5) nach Abschnitt 2.1.1 d.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]		
					-0,40	-0,50	-0,57
> 200	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 90	oberflächenbündig	$\geq 0,15$	6	8	12
		≥ 140			6	7	10

Mindestdübelanzahl

Anlage 3.2

- für das WDVS mit Mineralwolle-Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 14 kPa) nach Abschnitt 2.1.1 b.

Dämmstoffdicke d [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
					-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 60	oberflächenbündig	$\geq 0,15$	4	6	8	10	14
$100 \geq d \geq 80$	ejotherm STR U ejotherm STR U 2G (ETA-04/0023)		versenkt Schneidblechtiefe *** 5 mm						
≥ 100			versenkt Schneidblechtiefe *** 20 mm						
≥ 80	THERMOZ 8 SV (ETA-06/0180)		Max. Einbautiefe des Dübeltellers 15 mm						

- für das WDVS mit Mineralwolle-Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit $\geq TR 20$) nach Abschnitt 2.1.1 e.

Dämmstoffdicke d [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
					-0,30	-0,40	-0,50	-0,80	-1,10
≥ 60	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 60	oberflächenbündig	$\geq 0,15$	4	6	8	10	14
$100 \geq d \geq 80$	ejotherm STR U ejotherm STR U 2G (ETA-04/0023)		versenkt Schneidblechtiefe *** 5 mm						
≥ 100			versenkt Schneidblechtiefe *** 20 mm						
≥ 80	THERMOZ 8 SV (ETA-06/0180)		Max. Einbautiefe des Dübeltellers 15 mm						

- für das WDVS mit Mineralwolle-Lamellen Format 1200 mm x 200 mm (Querzugfestigkeit ≥ 80 kPa) nach Abschnitt 2.1.1 c.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
					-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 140	oberflächenbündig	$\geq 0,15$	4	6	8	10	14

- für das WDVS mit Mineralwolle-Lamellen - Format 1200 mm x 200 mm (Querzugfestigkeit $\geq TR 80$) nach Abschnitt 2.1.1 f.

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel	Dübeltellerdurchmesser [mm]	Montage [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
					-0,30	-0,40	-0,50	-0,80	-1,10
≥ 60	Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 140	oberflächenbündig	$\geq 0,15$	4	6	8	10	14

* Dübellastklasse: N_{Rk} / γ mit N_{Rk} : charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels gemäß Dübel-ETA
 γ : Sicherheitsbeiwert aus $\gamma_F \cdot \gamma_{M,U}$ nach Abschnitt 3.2.2 a)

** mit folgenden Eigenschaften: - Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm
- Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm
- Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN

*** Zur Definition des Schneidbleches siehe Anhang 2 der ETA-04/0023, Geltungsdauer vom 26.03.2012

Für die Mindestdübelanzahl gilt der Abschnitt 3.2.2 Punkt d).

Mindestdübelanzahl

Anlage 3.3

Mindestanzahl der Dübel zur Befestigung der Dämmstoffplatten für ein mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Die Dämmstoffdicke bei oberflächenbündiger Montage der Dübel muss mindestens 60 mm betragen.

Die Dämmstoffdicke bei versenkter Montage des Dübels EJOT STR U und EJOT STR U 2G muss mindestens

- 80 mm bei einer Schneidblechtiefe von 5 mm und
- 100 mm bei einer Schneidblechtiefe von 20 mm betragen.

(Zur Definition des Schneidbleches siehe Anhang 2 der ETA-04/0023, Geltungsdauer vom 26.03.2012) und

- der Dübelteller-Durchmesser muss mindestens 60 mm betragen.

Die Dämmstoffdicke bei versenkter Montage der Dübel TERMOZ 8 SV mindestens

- 80 mm bei einer max. Einbautiefe des Dübeltellers von 15 mm (= Dicke der Dämmstoffrondelle) und
- der Dübelteller-Durchmesser mindestens 60 mm betragen.

Dübelung unter dem Bewehrungsgewebe

Maximaler Winddruck [kN/m ²] nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen		Anzahl der Dübel für eine Dübellastklasse* $\geq 0,15$ [Dübel/Platte]
Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1 e.	Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1 b.**	
- 0,40	- 0,77	1
- 0,50	- 1,00	2
- 0,80	- 1,60	4
- 1,10	- 2,20	6
* Dübellastklasse: N_{Rk} / γ mit N_{Rk} : charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels gemäß Dübel-ETA γ : Sicherheitsbeiwert aus $\gamma_F \cdot \gamma_{M,U}$ nach Abschnitt 3.2.2 a)		
** Mindestquerzugfestigkeit der Mineralwolle-Platte, wobei jeder Einzelwert den vorgegebenen Wert nachweislich einhalten muss.		

**Wärmeschutz
Abminderung der Wärmedämmung**

Anlage 4.1

Abminderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der mechanischen Befestigungsmittel

$$U_c = U + \Delta U_{\text{Dübel}} + \Delta U_{\text{Profil}} \quad \text{in W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

- Dabei ist: U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht
 U Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in $W/(m^2 \cdot K)$
 $\Delta U_{\text{Dübel}} = \chi_p \cdot n$ Korrekturterm für Dübel
 mit χ_p punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels in W/K
 (s. Dübel-ETA bzw. allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Verwendung der Dübel nach ETA)
 Liegt kein Rechenwert des punktförmigen Wärmedurchgangskoeffizienten vor, ist dieser mit $0,008 W/K$ anzusetzen.
 n Dübelanzahl/m² (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)
 ΔU_{Profil} Korrekturterm für Profile

1. Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl n pro m² Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmstoffdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der folgenden Tabellen entspricht.

Eine Berücksichtigung kann ebenfalls entfallen, sofern im Einzelfall nachgewiesen ist, dass die Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten des ungestörten Bauteils durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel 3 % nicht überschreitet.

Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda = 0,040 W/(m \cdot K)$

Dämmdicke in mm χ in W/K	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	5	3	2	1	1	1
0,003	7	4	2	2	2	1
0,002	10	5	4	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	11	7	6	5	4

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda = 0,035 W/(m \cdot K)$

Dämmdicke in mm χ in W/K	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	6	3	2	2	1	1
0,002	9	5	3	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	10	7	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 4.2

Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Dämmdicke in mm χ in W/K	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	5	3	2	2	1	1
0,002	8	4	3	2	2	2
0,001	16	9	6	5	4	3

Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda = 0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Dämmdicke in mm χ in W/K	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	1	1	1	1
0,003	5	3	2	1	1	1
0,002	8	4	3	2	2	1
0,001	15	8	6	4	3	3

2. Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichen Dübeln im Wärmedämmstoff

Die Wärmebrückenwirkung der mechanischen Befestigungsmittel (Dübel, Profile) ist nur zu berücksichtigen, wenn

$$\Delta U = \Delta U_{\text{Dübel}} + \Delta U_{\text{Profil}} > 0,04 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Wärme- und Feuchteschutz
 Bauphysikalische Kennwerte

Anlage 4.3

Kennwerte für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes

Putzsystem: Unterputz "Magmax Klebespachtel ds" mit Oberputz wie nachstehend angegeben (beurteilt ohne dekorativen Schlussanstrich oder Haftvermittler):	diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
"Magmax Edelkratzputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Schichtdicke von 13 mm: 0,17 m)
"Magmax Münchner Rauputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 3 mm: 0,20 m)
"Magmax Scheibenputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 3 mm: 0,11 m)
"Magmax Marmorputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 2,5 mm: 0,22 m)
"Magmax Leichtedelputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 3 mm: 0,23 m)
"Magmax Kunstharzputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 2 mm: 0,26 m)
"Magmax Silikonharzputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 2 mm: 0,24 m)
"Magmax Siloxanputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 2 mm: 0,22 m)
"Magmax Silikatputz"	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Korngröße von 2 mm: 0,12 m)

Schallschutz
Bauphysikalische Kennwerte

Anlage 5.1

Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion

1. Geklebtes WDVS bzw. mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,R} = \Delta R_w - K_K - K_S - K_T$$

- mit :
- ΔR_w Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1
 - K_K Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2
 - K_S Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand nach Tabelle 3
 - K_T Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand nach Tabelle 4

Tabelle 1: Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

Resonanzfrequenz f_R [Hz]	Korrekturwert ΔR_w [dB]	
	ohne Dübel	mit Dübeln
$f_R \leq 60$ Hz	16	9
$60 \text{ Hz} < f_R \leq 70$ Hz	14	8
$70 \text{ Hz} < f_R \leq 80$ Hz	12	7
$80 \text{ Hz} < f_R \leq 90$ Hz	10	5
$90 \text{ Hz} < f_R \leq 100$ Hz	9	4
$100 \text{ Hz} < f_R \leq 120$ Hz	6	3
$120 \text{ Hz} < f_R \leq 140$ Hz	4	1
$140 \text{ Hz} < f_R \leq 160$ Hz	1	-1
$160 \text{ Hz} < f_R \leq 180$ Hz	-1	-2
$180 \text{ Hz} < f_R \leq 200$ Hz	-2	-3
$200 \text{ Hz} < f_R \leq 220$ Hz	-4	-4
$220 \text{ Hz} < f_R \leq 240$ Hz	-5	-5
$240 \text{ Hz} < f_R$	-6	-5

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

$$f_R \cong 160 \sqrt{\frac{s'}{m'_P}} \text{ Hz}$$

s' = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m³

m'_P = Flächenmasse der Putzschicht in kg/m²

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13162, Abschnitt 4.3.9 angegebenen Stufe.

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

prozentuale Klebefläche [%]	K_K [dB]
20	-1
40	0
60	1
80	2
100	3

Schallschutz
Bauphysikalische Kennwerte

Anlage 5.2

Tabelle 3: Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungs- widerstand r [kPa s/m ²]	K_s [dB]	
	MW-Platte	MW-Lamelle
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

Tabelle 4: Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz f_R [Hz]	K_T [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand R_w [dB]					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 61
$f_R \leq 60$ Hz	-10	-7	-3	0	3	7
60 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	-9	-6	-3	0	3	6
80 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	-8	-5	-3	0	3	5
100 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	-6	-4	-2	0	2	4
140 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-4	-3	-1	0	1	3
200 Hz < $f_R \leq 300$ Hz	-2	-1	-1	0	1	1
300 Hz < $f_R \leq 400$ Hz	0	0	0	0	0	0
400 Hz < $f_R \leq 500$ Hz	1	1	0	0	0	-1
500 Hz < f_R	2	1	1	0	-1	-1

Zur Anwendung der Tabelle ist das bewertete Schalldämm-Maß R_w der Trägerwand nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R_w = \left[27,1 + 0,1243 (m'_w / m'_0) - 0,000113 (m'_w / m'_0)^2 \right] \text{ dB}$$

mit: m'_w = die gemäß Beiblatt 1 zu DIN 4109, Abschnitt 2.2.2 ermittelte flächenbezogene Masse der Trägerwand; maximal 500 kg/m²

$$m'_0 = 1 \text{ kg/m}^2$$

Der für $\Delta R_{w,R}$ ermittelte Wert ist auf den Bereich - 6 dB \leq $\Delta R_{w,R}$ \leq 16 dB zu begrenzen.

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,R}$ darf verzichtet werden, wenn für $\Delta R_{w,R}$ ein Wert von -6 dB in Ansatz gebracht wird.

2. Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$	Flächengewicht des Putzsystems (Unter- und Oberputz)	
	$\leq 10 \text{ kg/m}^2$	$> 10 \text{ kg/m}^2$
Dämmstoffdicke ca. 60 mm	- 4 dB	+ 4 dB
Dämmstoffdicke ca. 100 mm	- 2 dB	+ 2 dB

Übereinstimmungsnachweis des WDVS

Anlage 6

Dieser Nachweis ist eine Übereinstimmungserklärung im Sinne des § 22 (3) MBO. Dieser Nachweis ist nach Fertigstellung des WDVS vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma*) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Komponenten können zusätzlich zum Dämmstoff auch von weiteren Komponenten der Beipackzettel/Kennzeichnung diesem Nachweis beigelegt werden.

* Fachhandwerker/Fachunternehmer = Meisterbetriebe, die zur Ausführung von WDVS berechtigt sind und in Anlage A der Handwerksrolle eingetragen sind oder gleichwertig.

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: **Z-33.84-** _____

Handelsname des WDVS: _____

➤ Verarbeitete WDVS-Komponenten (siehe Kennzeichnung):

Klebmörtel: Handelsname _____

Dämmstoff: Mineralwolle-Platten Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt _____

Dämmstoff nach EN 13162 ohne Nachweis des Glimmverhaltens

Dämmstoff nach EN 13162 mit Nachweis des Glimmverhaltens

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

Handelsname: _____

Nennstärke: _____

Bewehrung: Handelsname / Flächengewicht _____

Unterputz: Handelsname / mittlere Dicke _____

Haftvermittler: Handelsname / Auftragsmenge _____

Oberputz: _____

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke _____

Dübel: Handelsname / Anzahl je m² _____

➤ Brandverhalten des WDVS: (siehe Abschnitt 3.5 der o. g. Zulassung des WDVS)

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene WDVS gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift: _____