

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 8. Dezember 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-201
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 16-1.33.84-699/1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-33.84-699

Antragsteller:

Colfirmit Rajasil GmbH & Co. KG
Thölauer Straße 25
95615 Marktredwitz

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämm-Verbundsystem "HECK Lamellen-Dämmsystem MW"
nach ETA-05/0079 *

Geltungsdauer bis:

12. Januar 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und sieben Blatt Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Anwendung des unter dem Zulassungsgegenstand genannten Wärmedämm-Verbundsystems nach der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0079.



* Geltungsdauer vom 12. Januar 2006

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet 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.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung des Wärmedämm-Verbundsystems (WDVS) "HECK Lamellen-Dämmsystem MV" nach europäischer technischer Zulassung ETA-05/0079 vom 12. Januar 2006.

Das WDVS ist je nach Ausführung im eingebauten Zustand nichtbrennbar oder schwerentflammbar.

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 unter bestimmten Bedingungen zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei der Verwendung von Dreischichtplatten) verwendet werden; Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

2 Bestimmungen für das Produkt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 WDVS

Das WDVS muss den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0079 entsprechen (s. auch Anlage 2) und die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1: 1998-05, Abschnitt 5.2) bzw. an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1) je nach Ausführung erfüllen.

2.1.2 Zubehörteile

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

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Bestandteile des WDVS müssen - zusätzlich zur Kennzeichnung nach ETA-05/0079 - vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Auf der Verpackung der Bestandteile ist außerdem anzugeben:

- "Brandverhalten: siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung des WDVS insgesamt 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 der Bestandteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung hat der Hersteller des WDVS eine



hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk des WDVS 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 Bestandteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der Wärmedämm-Verbundsysteme insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹ bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹ zu beachten

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

- Bezeichnung des Bestandteils
- Art der Kontrolle
- Datum der Kontrolle
- Ergebnis der Kontrolle und 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. Bestandteile, 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

Für das WDVS insgesamt ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des WDVS durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Folgende Prüfungen sind durchzuführen:

- Brandverhalten des WDVS insgesamt; es gelten die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹ bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



¹ Die "Richtlinien" sind in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für das WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1 (s. auch Anlage 2) genannten Bestandteile unter Beachtung des Abschnitts 4 und der Anlagen verwendet werden.

Die in der WDVS-ETA (ETA-05/0079) 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 für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich des WDVS ist für Gebäude, beansprucht durch Winddruck w_e gemäß Tabelle 1 im Zulassungsverfahren erbracht worden, sofern die Dämmstoffplatten mindestens mit 50 % Klebeflächenanteil am Untergrund verklebt werden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4².

Tabelle 1: Winddruck w_e und Mindestanzahl der Dübel

Putzsysteme Dicke und/oder Fläche		Winddruck w_e (max. Windsoglast) [kN/m ²]	Mindestdübelzahl [Dübel/m ²]
[mm]	[kg/m ²]		
≤ 10	≤ 10	-1,6	-
		-2,2	3
>10	>10	-1,6	-
		-2,2	5

3.2.2 Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel

Der Nachweis der Standsicherheit für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich des WDVS ist für Gebäude, beansprucht durch Winddruck w_e gemäß der Anlage 3 im Zulassungsverfahren erbracht worden, sofern der Einbau der Dübel gemäß den Bestimmungen der Anlage 3 erfolgt und die Dämmstoffplatten mindestens mit 40 % Klebeflächenanteil am Untergrund verklebt werden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4². Die zulässigen Dübeltypen sind dem Abschnitt 3.2.2 a) zu entnehmen.

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 c ergibt, ist maßgebend.

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

$$S_d \leq N_{Rd}$$

dabei ist

$$S_d = \gamma_F \cdot W_e$$

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

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)
 γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)
 $\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Ausziehwidestands der Dübel aus dem Untergrund

Dübeltyp	nach	$\gamma_{M,U}$
Ejothem ST U	ETA-02/0018	2,0
TERMOZ 8 U	ETA-02/0019	
HILTI XI-FV	ETA-03/0004	2,5
HILTI SX-FV	ETA-03/0005	2,0
TERMOZ 8 N	ETA-03/0019	
HILTI SD-FV 8	ETA-03/0028	
Ejothem STR U	ETA-04/0023	
Ejot SDM-T plus	ETA-04/0064	
TERMOZ KS 8	ETA-04/0114	
HILTI D-FV	ETA-05/0039	

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 2.2.8.3 der ETA05/079)
 $n_{\text{Fuge}}, n_{\text{Fläche}}$: 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)

c) Mindestdübelanzahl

Es sind mindestens 4 Dübel pro m^2 anzuordnen.

3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes ist für die Dämmstoffplatten der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäß DIN V 4108-4³, Tabelle 2, Kategorie I, anzusetzen.

Bei Verwendung von Dämmstoffplatten, die zusätzlich eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zur Festlegung des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit haben, darf beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit entsprechend den Regelungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Ansatz gebracht werden.

³ DIN V 4108-4:2004-07



Klebemörtel und Putzsystem sind mit einem R-Wert von $0,02 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ anzusetzen. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel – sofern Dübel verwendet werden (s. Abschnitt 4.6.3) – muss gemäß Anlage 4 berücksichtigt werden.

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss gemäß Anlage 4 berücksichtigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3⁴. Die s_d -Werte für die genannten Putzsysteme sind Anlage 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

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 Schalldämm-Maßes $R'_{w,R}$ 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

$\Delta R_{w,R}$ Korrekturwert nach Anlage 5

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,R}$ darf verzichtet werden, sofern die Bestimmungen der Anlage 5.1 und 5.2 dies zulassen.

3.5 Brandschutz

Das Wärmedämm-Verbundsystem ist mit den Oberputzen "HECK Strukturputz", "HECK Edel-Dekor", "HECK Edelputz WD" und "HECK Silikatputz" in eingebautem Zustand nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1) und mit dem Oberputz "HECK Siliconharzputz" schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Aufbau

Das WDVS muss nach Anlage 1 und 2 und unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen grundsätzlich keine Temperaturen unter $+5 \text{ °C}$ auftreten; geringere Temperaturen bis zum Gefrierpunkt sind möglich, sofern die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers dies gestatten.

4.2 Anforderungen an den 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 unterrichten. Dies ist entsprechend Anlage 6 (Information für den Bauherrn) zu bestätigen.

4.3 Eingangskontrolle der Bestandteile

Das WDVS und seine Bestandteile sind auf der Baustelle einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Dabei ist zu überprüfen, ob die Bestandteile die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einhalten und eine Kennzeichnung gemäß

⁴ DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung



Abschnitt 2.2 vorliegt, dabei ist insbesondere darauf zu achten, ob die Wärmedämmstoffe mit den Vorgaben des Planers übereinstimmen (s. Abschnitt 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 $0,08 \text{ N/mm}^2$ 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 $\leq 1 \text{ cm/m}$ 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 $\leq 2 \text{ cm/m}$ dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden.

4.5 Klebemörtel

Die Klebemörtel "HECK Baukleber" und "HECK K+A" müssen vor der Verarbeitung mit Wasser im Mischungsverhältnis 4 : 1 (Trockenmörtel : Wasser) gebrauchsfertig eingestellt und nach den Vorgaben des Herstellers gemischt werden. Sie sind mit einer Nassauftragsmenge nach den Anlagen 2 aufzubringen.

4.6 Anbringen der Dämmstoffplatten

4.6.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmstoffplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmstoffplatten sind passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt werden.

4.6.2 Verklebung

Die Dämmstoffplatten sind entweder vollflächig oder teilflächig (mindestens 40 % beim mit Dübeln mechanisch befestigten WDVS und zusätzlichem Klebemörtel bzw. mindestens 50 % beim geklebten WDVS) gemäß DIN 55699⁵, Tabelle 1 zu verkleben.

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

Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmstoffplatten darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmstoffplatten mit einer

⁵ DIN 55699:2005-02 Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen

Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (siehe Anlage 1). Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen. Dabei muss im angedrückten Zustand ein Klebeflächenanteil von mindestens 50 % erreicht werden.

4.6.3 Verdübelung

Bei WDVS auf Untergründen ohne ausreichende Abreißfestigkeit (s. Abschnitt 4.4.3) müssen die Dämmstoffplatten - zusätzlich zur Verklebung (s. Abschnitt 4.6.2) - durch Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 140 mm (siehe Anlage 3) befestigt werden. Die zulässigen Dübeltypen sowie die Anzahl der zu setzenden Dübel sind dem Abschnitt 3.2.2 zu entnehmen.

Bei Untergründen (Wandflächen) mit ausreichender Abreißfestigkeit (s. Abschnitt 4.4.2), ist eine mechanische Befestigung durch zusätzliche Dübel entsprechend Abschnitt 3.2.1 erforderlich. Ansonsten dürfen die Platten jedoch konstruktiv, zusätzlich mit Dübeln befestigt werden.

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes, zu setzen. Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht wird das Bewehrungsgewebe eingearbeitet. Danach werden die Dübel gesetzt und die zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

4.7 Ausführen des Unter- und Oberputzes

Die Dämmstoffplatten sind auf der Außenseite mit einem Unterputz nach Anlage 2 zu beschichten. Das Bewehrungsgewebe ist in das äußere Drittel 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) 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 Herstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2 aufzubringen.

4.8 Überbrückung von Fugen

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in der Außenfläche von Fertigteilen (Großtafelbau) bei Verwendung von Dreischichtplatten) darf das WDVS nur verwendet werden, wenn

- die Abstände der Dehnungsfugen nicht größer als 6,20 m sind,
- die Dämmstoffdicke ≥ 60 mm ist und
- dünn-schichtige Oberputze ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) verwendet werden.

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.

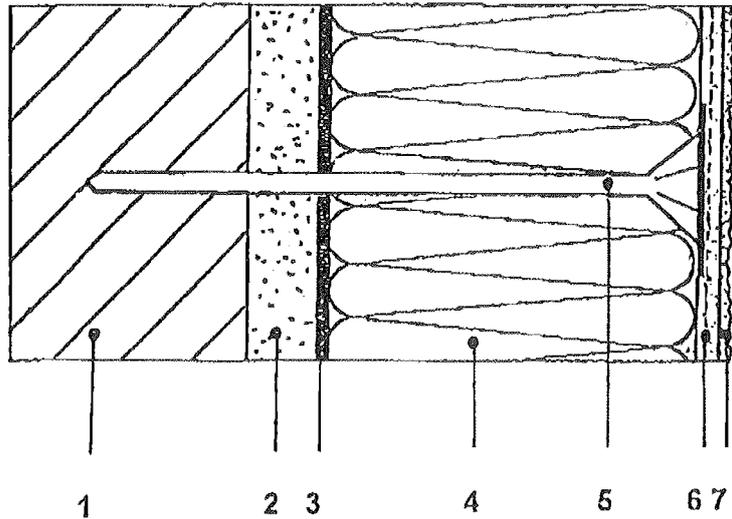


Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung - wie z. B. bedingt durch den Einbau von Rollladenkästen oder den Einbau der Fenster vor die Rohbaukante der Außenwand innerhalb des WDVS - sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

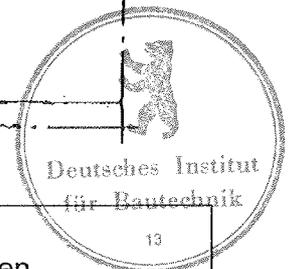
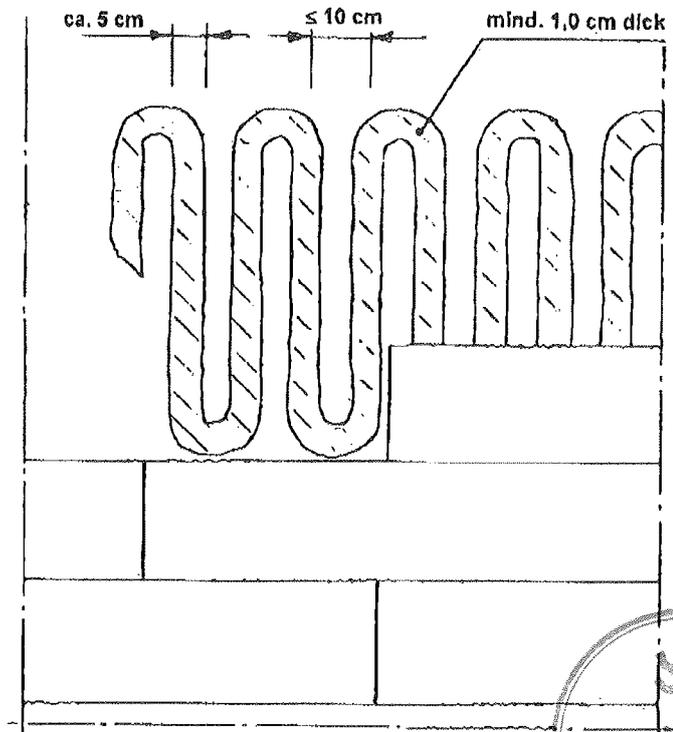
Bender



1. Wand
2. evtl. Außenputz
3. Klebemörtel
4. MW Lamelle
5. Dübel
6. bewehrter Unterputz
7. Oberputz



Teilflächige Verklebung der beschichteten MW Lamelle



<p>Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz</p>	<p>Zeichnerische Darstellung des WDVS "HECK Lamellen- Dämmsystem MW"</p>	<p>Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006</p>
--	--	--

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]	gem. ETA-05/0079 Abschnitt
Klebmörtel: HECK Baukleber HECK K+A	ca. 4,0 ca. 4,0 (Trockenmörtel)	Kammbett oder Mörtelstreifen*	1.1
Dämmstoff: MW Lamelle, geklebt MW Lamelle, gedübelt und geklebt		≤ 200 60 - 200	1.1 + 2.3.1
Dübel (Abschnitt 4.6.3 ist zu beachten) ETA-02/0018: Ejotharm ST U ETA-02/0019: TERMOZ 8 U ETA-03/0004: HILTI XI-FV ETA-03/0005: HILTI SX-FV ETA-03/0019: TERMOZ 8 N ETA-03/0028: HILTI SD-FV 8 ETA-04/0023: Ejotharm STR U ETA-04/0064: SDM-T plus ETA-04/0114: TERMOZ KS8 ETA-05/0039: HILTI D-FV			1.1 + 2.3.2
Unterputz: HECK K+A	3,5 – 12,0	3,0 – 10,0	1.1 + 2.3.3
Bewehrung: HECK Armierungsgewebe fein			1.1 + 2.3.4
Haftvermittler (optional): HECK Universalgrundierung	0,2 – 0,3 l/m ²		1.1
Oberputze: Gebrauchsfertige Paste – Bindemittel Silikonharzemulsion: HECK Silikonharzputz - Struktur Kratzputz KC (Korngröße 1,5 – 2 und 3 mm) - Struktur Rillenputz R (Korngröße 2 und 3 mm) Gebrauchsfertige Paste – Bindemittel Kaliwasserglas: HECK Silikatputz - Struktur Kratzputz KC (Korngröße 1,5–2 und 3 mm) - Struktur Rillenputz R (Korngröße 2 und 3 mm) Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Zugabe von ca. 27 % Wasser erfordern HECK Strukturputz - Struktur Kratzputz KC(Korngröße 2-3 und 4 mm) - Struktur Rillenputz R (Korngröße 3 und 4 mm) Zementgebundener Trockenmörtel, der eine Zugabe von ca. 27 % Wasser erfordert HECK Edel-Dekor - Struktur Kratzputz KC(Korngröße 2-3 und 4 mm) - Struktur Rillenputz R (Korngröße 3 mm) - Struktur Wascheputz (Korngröße 0,5 und 1,5 mm) HECK Edelputz WD** (Korngröße 1,5 – 2,5 – 3 – 4 – 6 – 8 und 12 mm)	2,0 bis 3,0 2,8 bis 5,0 3,5 bis 4,5 (Trockenmörtel) 3,0 bis 4,5 3,0 bis 4,5 4,0 bis 11 (Trockenmörtel) 3,5 bis 25 (Trockenmörtel)	Durch die Korngröße geregelt 3,0 – 8,0 (trocken) 3,0 – 12,0	1.1
* Siehe Anlage 1			
** Oberputz ist gemäß Abschnitt 4.8 nur bedingt geeignet zur Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen.			



Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz	Aufbau des WDVS "HECK Lamellen- Dämmsystem MW"	Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006
---	--	---

Winddruck w_e und Mindestanzahl der Dübel/m² mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 140 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten, deren Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene mindestens 80 kPa (Kleinstwert aller Einzelwerte) beträgt, mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm und einer Dicke $d \geq 60$ mm

Dübelung unter dem Bewehrungsgewebe^{*)}

DIN 1055-4	Anzahl der Dübel für eine Dübellastklasse ^{**)} $\geq 0,15$ [Dübel/m ²]
Winddruck w_e (Windsoglast) [kN/m ²]	
- 0,35	4
- 0,56	4
- 0,77	6
- 1,00	7
- 1,60	10
- 2,20	14

*) Die Dübelmontage muss oberflächenbündig erfolgen.

***) 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, a.



Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz	Mindestdübelanzahl	Anlage 3 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006
---	--------------------	---

Kennwerte für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz und Haftvermittler wie nachstehend angegeben	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
HECK Universalgrundierung + HECK Siliconharzputz	≤ 1.0 m (0.3 m; entspricht der Struktur KC, Korngröße 3 mm)
HECK Universalgrundierung + HECK Silikatputz	≤ 1.0 m (0.2 m; entspricht der Struktur KC, Korngröße 3 mm)
HECK Universalgrundierung + HECK Strukturputz	≤ 1.0 m (0.2 m; entspricht der Struktur KC, Korngröße 4 mm)
HECK Edel-Dekor	≤ 1.0 m (0.1 m; entspricht der Struktur KC, Korngröße 4 mm)
HECK Edelputz WD	≤ 1.0 m (0.4 m; entspricht der Dicke 10 mm)

Abminderung der Wärmedämmung

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl n pro m^2 Wandfläche (Durchschnitt aus Mittelfeld / Randbereich) bei einer Dämmschichtdicke d für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels

χ_p [W/K]	$60 \leq d \leq 100$ [mm]	$100 < d \leq 150$ [mm]	$d > 150$ [mm]
0,008	$n > 3$	$n > 3$	$n > 3$
0,006	$n > 4$	$n > 3$	$n > 3$
0,004	$n > 6$	$n > 4$	$n > 3$
0,003	$n \geq 9$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,002	$n \geq 13$	$n \geq 9$	$n \geq 7$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$

* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

beträgt, ist die Wärmebrückenwirkung der Dübel wie folgt zu berücksichtigen:

$$U_c = U + \chi_p \cdot n \quad \text{in W/(m}^2\text{·K)}$$

- Dabei ist:
- U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht
 - U Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in $W/(m^2 \cdot K)$
 - χ_p punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels in W/K
(s. 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/ m^2 (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)



Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz	Wärme- u. Feuchteschutz Bauphysikalische Kennwerte	Anlage 4 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006
---	---	---

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

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

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

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

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/m^3
 m'_p = Flächenmasse der Putzschicht in kg/m^2

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13163, 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



Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz	Schallschutz Bauphysikalische Kennwerte	Anlage 5.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006
---	--	---

Tabelle 3 Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungswiderstand r [kPa s/m ²]	K_S [dB]
10	6
15	4
20	2
25	0
30	-2
35	-4
40	-6

Tabelle 3 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 - 60
$f_R \leq 60$ 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

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

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

Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz	Schallschutz Bauphysikalische Kennwerte	Anlage 5.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006
---	--	---



Bestätigung der ausführenden Firma:

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:

- b) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.84-699
Ausgeführtes System:

- c) Die Überprüfung der Ebenheit ergab:
(Angabe der Prüfmethode und des Ergebnisses)

- d) Die Oberfläche der Wand wurde vorbereitet durch:

- e) Die Tragfähigkeit der Dübel in der Wand wurde ermittelt anhand von:

Zulässige Auszugskraft:



Colfirmat Rajasil GmbH & Co. KG Thölauer Straße 25 95615 Marktredwitz	Information für den Bauherrn	Anlage 6 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.84-699 vom 08. Dezember 2006
---	------------------------------	---