

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 WFTA0

Datum:

14.04.2014

Geschäftszeichen:

II 10.0-1.33.84-1103/3

Zulassungsnummer:

Z-33.84-1103

Geltungsdauer

vom: **14. April 2014**

bis: **15. Oktober 2017**

Antragsteller:

SAKRET GmbH

Osterhagener Straße 2
37431 Bad Lauterberg

Zulassungsgegenstand:

**Verwendungszulassung für das Wärmedämm-Verbundsystem
"SAKRET WDV-System Mineralwolle" nach ETA-10/0206**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und neun Blatt Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-33.84-1103 vom 20. April 2011.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung des Wärmedämm-Verbundsystems (WDVS) "SAKRET WDV-System Mineralwolle" nach europäischer technischer Zulassung ETA-10/0206 vom 03.06.2010, ersetzt durch den Bescheid vom 15.10.2012.

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 des WDVS

Das WDVS muss aus den Komponenten gemäß Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestehen, sowie den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung ETA-10/0206 entsprechen.

Es dürfen nur Dämmplatten eingebaut werden, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß der Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

Der Dämmstoff (s. Anlage 2) 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

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

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.

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)

3.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.1 Geklebtes WDVS

Der Nachweis der Standsicherheit des WDVS mit MW-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 in Abschnitt 2.1 unter Pkt. c 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 Baubestimmungen.²

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]	Mindestdübelanzahl [Dübel/m ²]
Dicke [mm]	Flächengewicht [kg/m ²]		
≤ 10	und ≤ 10	bis -1,6	-
		-1,6 bis -2,2	3
> 10	oder > 10	bis -1,6	-
		-1,6 bis -2,2	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 (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 140 mm unter dem Gewebe und bei einem Tellerdurchmesser 60 mm durch das Gewebe) erfolgt.

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, 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 Baubestimmungen.²

Das WDVS wird in Abhängigkeit vom Dämmstoff, von der Dämmstoffdicke und dem Dübeltellerdurchmesser in folgende WDVS-Lastklassen (zul $N_{R,WDVS}$) eingeordnet.

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

	Dämmstoff		
	Mineralwolle- Platten ^{a)} (HD)	Mineralwolle- Platten ^{b)} (WV)	Mineralwolle- Lamellendämmplatt en
Dämmstoffdicke [mm]	≥ 60	≥ 80	≥ 60
Dübeltellerdurchmesser [mm]	≥ 60	≥ 60 ^{c)}	140
WDVS-Lastklasse zul NR,WDVS [kN]	0,167	0,15	0,167
a) Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene: ≥ 14 kPa b) Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene: ≥ 5 kPa c) Dübel sind durch das Gewebe zu setzen			

WDVS-Lastklassen geben die zulässige Tragfähigkeit des Wärmedämm-Verbundsystems pro Dübelteller an.

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

$$S_d = \gamma_F \cdot W_e$$

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

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 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 - Tellersteifigkeit ≥ 0,3 kN/mm - Tragfähigkeit des Dübeltellers ≥ 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 2.2.8.3 der ETA-10/0206)

$n_{\text{Fuge}}, n_{\text{Fläche}}$: 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) 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)

$\gamma_{M,D}$: 2,33 (Sicherheitsbeiwert des Widerstands des Dämmstoffs aus Mineralwolle)

d) Mindestdübelanzahl

Mindestens in jede T-Fuge der Dämmstoffplatten ist ein Dübel zu setzen, wobei 4 Dübel pro m^2 für Dämmplattendicken $\leq 200\text{mm}$ nicht unterschritten werden dürfen.

Die Mindestdübelmenge für Dämmplattendicken $> 200\text{ mm}$ beträgt 6 Dübel pro m^2 .

3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmstoffplatten ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2007-06³, Tabelle 2, Kategorie I. Ein Bemessungswert nach Kategorie II gilt für Dämmstoffplatten, 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 $R = 0,02 (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$ angesetzt werden. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss gemäß Anlage 4 berücksichtigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Die s_d -Werte für die genannten Putzsysteme sind Anlage 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

Bei bestimmten Wettersituationen 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

DIN V 4108-4:2007-06

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte

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 4109:1989-11⁴

$\Delta R_{w,R}$ 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 "SAKRET WDV-System Mineralwolle" nach Anlage 2 wird, in Abhängigkeit von den Eigenschaften der zum Einsatz kommenden folgenden Komponenten, eingestuft:

		WDVS	
		nichtbrennbar	schwerentflammbar
Eigenschaften der Mineralwolle ^{a)}	Rohdichte [kg/m ³]	≤ 150	beliebig oder unbekannt
	PCS-Wert [MJ/kg]	≤ 1,02	
	Baustoffklasse	nichtbrennbar	mindestens schwerentflammbar
Schlussbeschichtungen	SAKRET Silikatputz SK	nein	ja
	SAKRET Modellierputz MP, SAKRET Scheibenputz SBP, SAKRET Edelleichtputz ELP. SAKRET Münchner Rauputz extra MRPe, SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM, SAKRET Kratzputz KP	ja	ja
a) Werden die Eigenschaften der Mineralwolle nicht im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen, so ist das WDVS normalentflammbar.			

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Aufbau

Das WDVS muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlage 1 und 2 sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

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

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

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) von der ausführenden Firma 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 (s. Abschnitt 2.1) einhalten, 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 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.

4.5 Klebemörtel

Die Klebemörtel sind unter Beachtung der Rezepturangaben nach den Vorgaben des Herstellers zu mischen und mit einer Nassauftragsmenge nach Anlage 2 aufzubringen.

4.6 Anbringen der Dämmstoffplatten

4.6.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmstoffplatten 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 Fugenschäum 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 55699⁵, Tabelle 1, zu verkleben.

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 MW-Lamellen 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. 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.

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.

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.

Die Platten dürfen konstruktiv, zusätzlich mit Dübeln befestigt werden.

4.7 Ausführen des Unter- und Oberputzes

Die Dämmplatten sind auf der Außenseite mit einem Unterputz nach Anlage 2 zu beschichten. Das Bewehrungsgewebe ist in den Unterputz gemäß Abschnitt 6.6 der DIN 55699⁵ 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,
- der Unterputz "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM" 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.

⁵

DIN 55699:2005-02

Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen

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.

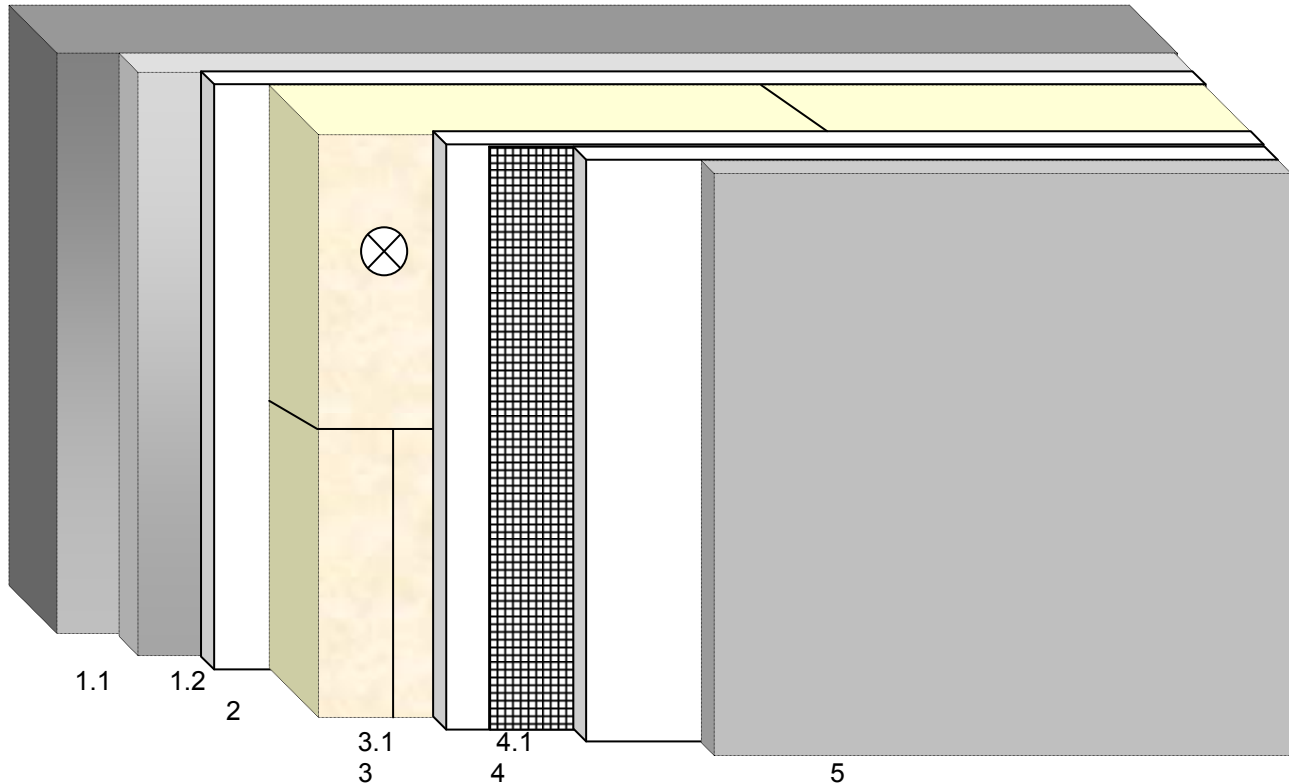
Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

Manfred Klein
Referatsleiter

Beglaubigt

Aufbau des WDVS

Anlage 1



1. Untergrund
 - 1.1 Wandbaustoff (Beton oder Mauerwerk)
 - 1.2 evtl. vorhandener Putz
2. Klebemörtel
3. Wärmedämmstoff (Mineralfaserplatte oder Mineralfaserlamellen)
 - 3.1 ggf. Dübel mit Teller
Bei der Verdübelung der EPS-Hartschaumplatten ist die Anlage 3 zu beachten.
4. Unterputz
 - 4.1 Bewehrung
5. Oberputz

Aufbau des WDVS

Anlage 2.1

Schicht	Auftrags- menge [kg/m ²]	Dicke [mm]	gem. ETA-10/0206 Abschnitt
Klebemörtel: SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-san SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel leicht KAM-l SAKRET Baukleber BK	4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 3,0 – 4,0 ca. 4,0 (Nassauftrag)	Kammbett, Wulst-Punkt oder Mörtel-streifen	1.1
Dämmstoff: Werkmäßig vorgefertigtes Produkt aus Mineralwolle (MW) - MW Lamelle, 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 80 – 340 60 - 200	1.1 + 2.3.1
Dübel: (Abschnitt 4.6.3 ist zu beachten) Alle unter 3.2.2 aufgeführten Dübel.			1.1 + 2.3.2
Unterputz: SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-san SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel leicht KAM-l	6,0 – 7,0 6,0 – 7,0 ca. 4,5 (Nassauftrag)	3,5 bis 6,0 3,5 bis 6,0 3,5 bis 6,0	1.1 + 2.3.4
Bewehrung: SAKRET Armierungsgewebe	0,160		1.1 + 2.3.5
Haftvermittler: SAKRET Putzgrund PG	0,15		1.1
* nach Abschnitt 2.1.b ** nach Abschnitt 2.1.a			

Aufbau des WDVS

Anlage 2.2

Schicht	Auftrags- menge [kg/m ²]	Dicke [mm]	gem. ETA-10/0206 Abschnitt
<p>Oberputze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsfertige Paste – Bindemittel Kaliwasserglas: SAKRET Silikatputz SK - Kratzputzstruktur (Korngröße 1,5 - 2 und 3 mm) - Rillen-Reibeputzstruktur (Korngröße 1,5 - 2 und 3 mm) • Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Wasserzugabe von ca. 25 % erfordern: SAKRET Modellierputz MP (Korngröße 1 und 2 mm) SAKRET Scheibenputz SBP (Korngröße 2 – 3 und 5 mm) SAKRET Edelleichtputz ELP - Scheibenputz-Struktur (K) (Korngröße 2 und 3 mm) - Rillenputzstruktur (R) (Korngröße 2 und 3 mm) SAKRET Münchner Rauputz extra MRPe (Korngröße 2 – 3 und 5 mm) SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM * • Dickschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Wasserzugabe von ca. 25 % erfordern: SAKRET Kratzputz KP (Korngröße 3 mm) 	<p>2,5 – 4,5 2,5 – 4,5</p> <p>3,0 – 6,0 (Nassauftrag) 2,7 – 5,5 (Nassauftrag)</p> <p>1,8 – 2,5 2,3 – 3,3 (Nassauftrag)</p> <p>2,7 – 6,0 (Nassauftrag)</p> <p>2,5 – 3,0</p> <p>22,5 (Nassauftrag)</p> <p>14,0 (Trockengewicht nach Kratzen)</p>	<p>Durch die Korngröße geregelt</p> <p>1,5- 2,5</p> <p>15</p> <p>8- 12</p>	<p>1.1</p>
<p>* Der Oberputz "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM" darf ausschließlich auf dem gleichnamigen Unterputz verwendet werden Die unter Abschnitt 4.8 genannten Einschränkungen bei der Überbrückung von Dehnungsfugen sind zu beachten</p>			

Mindestdübelanzahl

Anlage 3

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 - Plattenformat 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 14 kPa) nach Abschnitt 2.1b:

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	Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 60	oberflächenbündig	≥ 0,15	4	6	8	10	14
80 ≤ d ≤ 100	ejotherm STR U		versenkt						
> 100	ejotherm STR U 2G (ETA-04/0023)		versenkt Schneidblechtiefe*** 5 mm						
≥ 80	THERMOZ 8 SV (ETA-06/0180)		versenkt Schneidblechtiefe*** 20 mm						
			Max. Einbautiefe des Dübeltellers 15 mm						

- für das WDVS mit MW Platten - Plattenformat 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1a

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
80 ≤ d ≤ 200	Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 90 (Dübelung <u>durch</u> Gewebe bei Winddruck w _e > -1,0 kN/m ²)	oberflächenbündig	≥ 0,15	4	6	8	10	14

- für das WDVS mit MW Platten - Plattenformat 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1a und Z-33.4-1395

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

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

- für das WDVS mit MW-Lamellenplatten - Plattenformat 1200 mm x 200 mm (Querzugfestigkeit ≥ 80 kPa) nach Abschnitt 2.1c

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	Dübel mit ETA nach ETAG 014**	≥ 140	oberflächenbündig	≥ 0,15	4	6	8	10	14

* Dübellastklasse: N_{Rk} / γ mit N_{Rk}: charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels gemäß Dübel-ETA
γ: Sicherheitsbeiwert aus γ_F · γ_{M,U} nach Abschnitt 3.2.2 a

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

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

Werden für das mit Dübeln mechanisch befestigte WDVS die im Abschnitt 3.2.2 genannten WDVS-Lastklassen zur Bestimmung der Dübelmengen herangezogen, so sind folgende Bedingungen zu erfüllen.

$$w_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,\text{Dübel}} \text{ und } w_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,\text{WDVS}}$$

mit

w_e : Einwirkungen aus Wind nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen
n : Dübelanzahl pro m²
zul N_{R,Dübel} : Dübellastklasse
zul N_{R,WDVS} : WDVS-Lastklasse

Die Lastklassen beinhalten bereits die Sicherheitsbeiwerte γ_F und γ_{MU} bzw. γ_{MS}

Für die Bestimmung der erforderlichen Dübelanzahl ist der kleinere Wert von zul N_{R,Dübel} bzw. zul N_{R,WDVS} maßgebend.

Für die Mindestdübelanzahl gilt der Abschnitt 3.2.2 Punkt d).

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 4.1

Abminderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der mechanischen Befestigungsmittel

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

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. 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)

Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie oben angegeben zu berücksichtigen, sofern die durchschnittliche Dübelanzahl n pro m^2 Wandfläche (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich) bei einer Dämmschichtdicke d für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels beträgt

χ_p [W/K]	$d \leq 50$ [mm]	$50 \leq d \leq 100$ [mm]	$100 < d \leq 150$ [mm]	$d > 150$ [mm]
0,008	$n \geq 6$	$n \geq 4$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,006	$n \geq 8$	$n \geq 5$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,004	$n \geq 11$	$n \geq 7$	$n \geq 5$	$n \geq 4$
0,003	$n \geq 15$	$n \geq 9$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,002	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$	$n \geq 9$	$n \geq 7$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 17$	$n \geq 13$

* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Wärme- und Feuchteschutz
 Bauphysikalische Kennwerte

Anlage 4.2

Kennwerte für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
SAKRET Silikatputz	$\leq 1,0$ m (ermittelt mit der einer Schichtdicke von 2 mm: 0,2 m)
SAKRET Modellierputz MP	$\leq 1,0$ m (ermittelt mit der einer Schichtdicke von 1 mm: 0,1 m)
SAKRET Scheibenputz SBP	$\leq 1,0$ m (ermittelt mit der einer Schichtdicke von 3 mm: 0,1 m)
SAKRET Edelleichtputz ELP	$\leq 1,0$ m (ermittelt mit der einer Schichtdicke von 3 mm: 0,2 m)
SAKRET Münchner Rauputz extra MRPe	$\leq 1,0$ m (ermittelt mit der einer Schichtdicke von 3 mm: 0,2 m)
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM	$\leq 1,0$ m (ermittelt mit der einer Schichtdicke von 5 mm: 0,1 m)
SAKRET Kratzputz KP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis: 0,3 m)

Schallschutz
 Bauphysikalische Kennwerte

Anlage 5.1

**Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
 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/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 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
$f_R \leq 60$	-10	-7	-3	0	3	7
$60 < f_R \leq 80$	-9	-6	-3	0	3	6
$80 < f_R \leq 100$	-8	-5	-3	0	3	5
$100 < f_R \leq 140$	-6	-4	-2	0	2	4
$140 < f_R \leq 200$	-4	-3	-1	0	1	3
$200 < f_R \leq 300$	-2	-1	-1	0	1	1
$300 < f_R \leq 400$	0	0	0	0	0	0
$400 < f_R \leq 500$	1	1	0	0	0	-1
$500 < f_R$	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 kg/m²

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.

Information für den Bauherrn

Anlage 6

Bestätigung der ausführenden Firma:

a) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33-84-1103
Ausgeführtes System:

b) **Geklebtes WDVS:** Die Beurteilung der Abreißfestigkeit der Wandoberfläche und der dauerhaften Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist erfolgt durch:
(Name, Anschrift)

Das System wurde zusätzlich befestigt mit:

c) **Mechanisch befestigtes WDVS:** Die Tragfähigkeit der Dübel in der Wand wurde ermittelt anhand von:

Zulässige Auszugskraft:

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

e) Die Oberfläche der Wand wurde vorbereitet durch:

f) Die Eingangskontrolle der Komponenten wurde vorgenommen. Alle Komponenten entsprachen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

g) Die Leistungserklärung zur ETA-10/0206 wurde ausgestellt von:
(Name, Anschrift)

.....
(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)