

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:

21.07.2014

Geschäftszeichen:

II 10.0-1.33.84-1286/3

Zulassungsnummer:

Z-33.84-1286

Geltungsdauer

vom: **25. Juli 2014**

bis: **10. Juni 2018**

Antragsteller:

SCHWENK Putztechnik GmbH & Co. KG

Hindenburgring 15

89077 Ulm

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämm-Verbundsysteme "PURAVision MD" und "PURAVision MW" nach ETA-09/0232

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zehn Blatt Anlagen.

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) "PURAVision MD" und "PURAVision MW" nach europäischer technischer Zulassung ETA-09/0232 vom 10. Juni 2013.

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.

Die WDVS dürfen 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 die Bauprodukte und die Bauart

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung des WDVS

Die WDVS (die Bauart) müssen aus den Komponenten (Bauprodukte) gemäß Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestehen, sowie den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung ETA-09/0232 entsprechen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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)

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) darf das WDVS nur bei Fugenabständen bis 6,20 m verwendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und es müssen dünn-schichtige Oberputze ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2 verwendet werden.

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 unter Punkt 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 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] | 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 von 140 mm unter dem Gewebe oder bei einem Tellerdurchmesser von 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 Baubestimmungen².

²

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

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 Ausziehwidestands der Dübel aus dem Untergrund

| Dübeltyp | $\gamma_{M,U}$ |
|--|-----------------|
| Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014 mit den nachfolgenden Eigenschaften: - Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 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 2.2.8.3 der ETA-09/0232)

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

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

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.84-1286

Seite 6 von 9 | 21. Juli 2014

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 Dämmplatten ist ein Dübel zu setzen, wobei 4 Dübel pro m^2 nicht unterschritten werden dürfen. Kommen Dämmstoffe zur Anwendung, die für den Einsatz in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, so ist eine größere Mindestdübelanzahl in den Dämmstoffzulassungen maßgebend.

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 $R = 0,02 (m^2 \cdot K) / W$ 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 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 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 DIN 4108-4:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte

⁴ DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise

3.5 Brandschutz

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

| | | WDVS | |
|--|--------------------------------|---------------|------------------------------|
| | | nichtbrennbar | schwerentflammbar |
| Eigenschaften der Mineralwolle ^{a)} | Rohdichte [kg/m ³] | ≤ 110 | beliebig oder nicht bekannt |
| | PCS-Wert [MJ/kg] | ≤ 1,27 | |
| | Brandverhalten | nichtbrennbar | mindestens schwerentflammbar |

a) Werden die Eigenschaften der Mineralwolle nicht im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit einer Nummer Z-33.4-... oder Z-33.40-... 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 Dämmstoffdicken über 200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unter- und Oberputz maximal 22 kg/m² betragen.

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 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 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.

4.5 Klebemörtel

Die Klebemörtel sind nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen und mit einer Nassauftragsmenge nach Anlage 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.

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.

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 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.

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 Putzsystems

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 55699⁶ einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

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 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) sind die Vorgaben aus Entwurf und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitt 3.2.3).

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.

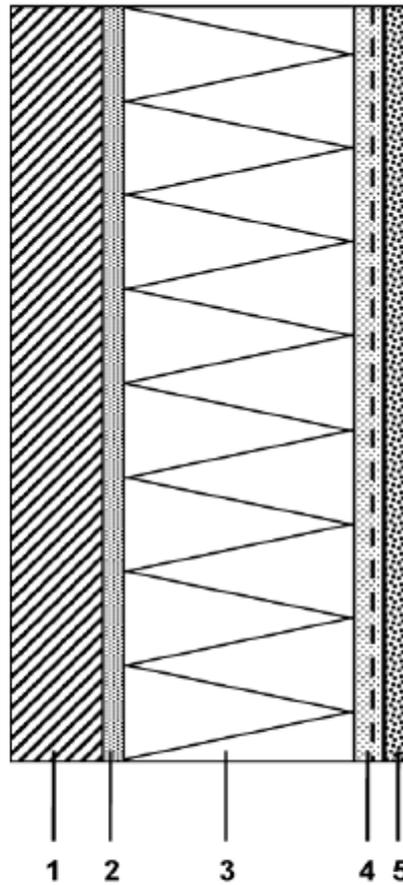
Manfred Klein
Referatsleiter

Beglaubigt

Aufbau des WDVS

Anlage 1.1

Wärmedämm-Verbundsystem PURAVision mit
angeklebten Mineralwolle-Lamellendämmplatten

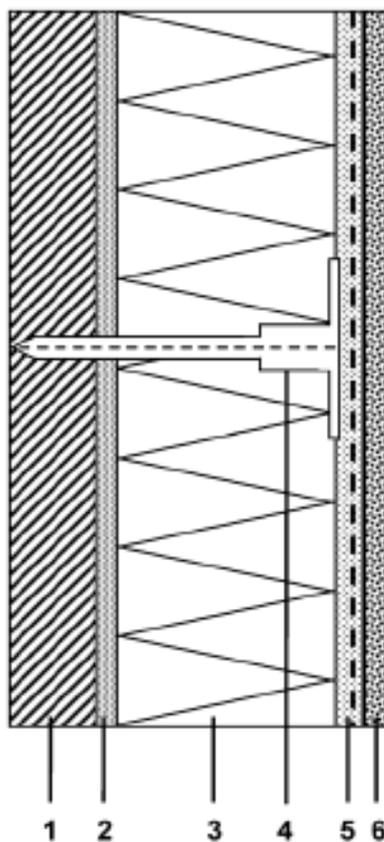


- 1 Mauerwerk (ggf. mit Putz)
- 2 Kleber
- 3 Dämmplatte
- 4 Unterputz mit Bewehrung
- 5 Oberputz

Aufbau der WDVS

Anlage 1.2

Wärmedämm-Verbundsystem PURAVision mit
geklebten und gedübelten Mineralwolle-Dämmplatten



- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Mauerwerk (ggf. mit Putz) |
| 2 | Kleber |
| 3 | Dämmplatte |
| 4 | Dübel |
| 5 | Unterputz mit Bewehrung |
| 6 | Oberputz |

**Aufbau des WDVS
"PURAvision MD"**

Anlage 2.1

| Schicht | Auftrags- menge [kg/m ²] | Dicke [mm] | gem. ETA-09/0232 Abschnitt |
|---|--|--|----------------------------------|
| Klebemörtel: - PURA – Combiputz 488 - PURA – Spachtelkleber SK leicht - PURA – Spachtelkleber SK plus - PURA – Spachtelkleber SK grau | ca. 4,0 – 5,0 (Nassauftrag) } 3,5 – 6,0 (Pulver) | Kammbett, Wulst-Punkt oder Mörtelstreifen | 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 Abschnitt 3.2 aufgeführten Dübel | | | 1.1 + 2.3.2 |
| Unterputz: - PURA – Einbettmörtel 426 | 10 – 11 (Nassauftrag) | 7 – 10 | 1.1 + 2.3.3 |
| Bewehrung: - Greutol Glasgittergewebe Typ 3000 Flächengewicht von ca. 190 g/m ² | | | 1.1 + 2.3.4 |
| Oberputz: • Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Zugabe von ca. 32 % Wasser erfordern: - PURA - Edelputz 402 (Korngröße 1,5 – 2 – 3 mm) | 1,8 – 5,5 (Nassauftrag) | 1 – 4 | 1.1 |
| * nach Abschnitt 2.1.b ** nach Abschnitt 2.1.a *** nach Abschnitt 2.1.c Die unter Abschnitt 4.8 genannten Einschränkungen bei der Überbrückung von Dehnungsfugen sind zu beachten | | | |

**Aufbau des WDVS
"PURA Vision MW"**

Anlage 2.2

| Schicht | Auftrags- menge [kg/m ²] | Dicke [mm] | gem. ETA-09/0232 Abschnitt |
|---|---|--|----------------------------------|
| Klebemörtel: - Schwenk PURA Kleber - Schwenk Spachtelkleber SK leicht - Schwenk Spachtelkleber SK plus - Schwenk Spachtelkleber SK grau | 4,0 – 5,0 (Nassauftrag) 3,5 – 6,0 (Pulver) | Kammbett, Wulst-Punkt oder Mörtelstreifen | 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 Abschnitt 3.2 aufgeführten Dübel | | | 1.1 + 2.3.2 |
| Unterputz: - Schwenk Pura – Armierungsputz | 10 – 11 (Nassauftrag) | 7 – 10 | 1.1 + 2.3.3 |
| Bewehrung: - Schwenk PURA Gewebe Flächengewicht von ca. 190 g/m ² | | | 1.1 + 2.3.4 |
| Oberputz: Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Zugabe von ca. 32 % Wasser erfordern: SCHWENK PURA – Edelputz (Korngröße 1,5 – 2 – 3 mm) | 1,8 – 5,5 (Nassauftrag) | 1 – 4 | 1.1 |
| * nach Abschnitt 2.1.b ** nach Abschnitt 2.1.a *** nach Abschnitt 2.1.c Die unter Abschnitt 4.8 genannten Einschränkungen bei der Überbrückung von Dehnungsfugen sind zu beachten | | | |

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 - Format 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 | Alle Dübel mit ETA nach ETAG 014** | ≥ 60 | oberflächenbündig | ≥ 0,15 | 4 | 6 | 8 | 10 | 14 |
| 100 ≥ d ≥ 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 MW Platten - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1a

| 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 ≥ d ≥ 80 | Alle 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 - Format 800 mm x 625 mm (Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa) nach Abschnitt 2.1a

| 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 (Dübelung <u>durch</u> Gewebe) | oberflächenbündig | ≥ 0,15 | 6 | 7 | 11 | 14 |

| 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 | ≥ 0,15 | 6 | 8 | 12 |
| | | ≥ 140 | | | 6 | 7 | 10 |

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

| 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 |
| ≥ 60 | Alle 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 $\gamma_F \cdot \gamma_{M,U}$ 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

Für die Mindestdübelanzahl gilt der Abschnitt 3.2.2 Punkt d).

Wärme- und Feuchteschutz
 Bauphysikalische Kennwerte

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/(m²·K)

$$\Delta U_{\text{Dübel}} = \chi_p \cdot n \quad \text{Korrekturterm für Dübel}$$

mit χ_p punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels in W/K
 (s. ETA für Dübel oder 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

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie oben angegeben zu berücksichtigen, sofern die durchschnittliche Dübelanzahl n pro m² 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 |
|--|---|
| PURA - Edelputz 402 | $\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit einer Schichtdicke von 3 mm: 0,2 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:

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

- 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 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 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 |
| $60 \text{ Hz} < f_R \leq 80$ Hz | -9 | -6 | -3 | 0 | 3 | 6 |
| $80 \text{ Hz} < f_R \leq 100$ Hz | -8 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 |
| $100 \text{ Hz} < f_R \leq 140$ Hz | -6 | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 |
| $140 \text{ Hz} < f_R \leq 200$ Hz | -4 | -3 | -1 | 0 | 1 | 3 |
| $200 \text{ Hz} < f_R \leq 300$ Hz | -2 | -1 | -1 | 0 | 1 | 1 |
| $300 \text{ Hz} < f_R \leq 400$ Hz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $400 \text{ Hz} < f_R \leq 500$ Hz | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| $500 \text{ Hz} < f_R$ | 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 $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_{w,R} \leq 16 \text{ dB}$ 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.

Information für den Bauherren

Anlage 6

Bestätigung der ausführenden Firma:

- a) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. **Z-33.84-1286**
Ausgeführtes System:
- b) **Geklebttes 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 auf der Baustelle wurde vorgenommen. Sie entsprachen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
- g) Die Leistungserklärung zur ETA-09/0232 wurde ausgestellt von
(Name, Anschrift)

(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)