

## 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 und der UEAtc

Datum:

11.01.2011

Geschäftszeichen:

II 14-1.33.43-1086/1

Zulassungsnummer:

**Z-33.43-1086**

Geltungsdauer bis:

**11. Januar 2016**

Antragsteller:

**Baunit GmbH**

Reckenberg 12

87541 Bad Hindelang/Allgäu

Zulassungsgegenstand:

**WärmedämmVerbundsystem mit angedübelten und angeklebten Holzfaserdämmplatte  
"Baunit Öko-Fassade" für die Verwendung auf mineralischen Untergründen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und neun 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) "Baumit Ökofassade" besteht aus Holzfaserdämmplatten (WF), die am Untergrund angeklebt und durch bestimmte, zugelassene Dübel befestigt sind. Auf die Dämmstoffplatten werden ein mit Textilglas-Gittergewebe bewehrter Unterputz und ein Oberputz aufgebracht.

Zwischen Unter- und Oberputz dürfen Haftvermittler verwendet werden.

Das WDVS ist normalentflammbar.

#### 1.2 Anwendungsbereich

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

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

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

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

Das WDVS und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

#### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.2.1 Klebemörtel

Der Klebemörtel "multiContact MC 55 W" muss ein Werkrockenmörtel nach sein.

Die Zusammensetzung des Klebemörtels muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

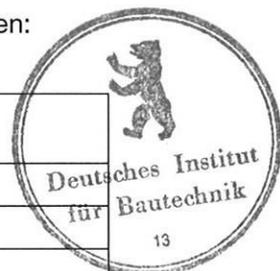
##### 2.2.2 Wärmedämmstoff

Die Wärmedämmstoffplatten "DIFFUTHERM-Dämmstoffplatte" sind Holzfaserdämmplatten nach DIN EN 13171. Sie müssen entsprechend der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik hergestellt sein.

Die Dämmplatten müssen die in der Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften aufweisen:

Tabelle 1:

Dämmstofftyp	"DIFFUTHERM-Dämmstoffplatte"
Herstellungsverfahren	Nassverfahren
Plattenaufbau	verklebte Einzelplatten
Dicke [mm] (Gesamtplatte)	60, 80 und 100
Bezeichnungsschlüssel	WF – EN 13171 - T4 – WS1,0 – MU5



Dämmstofftyp	"DIFFUTHERM-Dämmstoffplatte"
Rohdichte <sup>1</sup> [kg/m <sup>3</sup> ] (± 20 kg/m <sup>3</sup> ) (Einzelplatte)	170 oder 210
Querzugfestigkeit [kPa] <sup>1**</sup> nach DIN EN 1607 (Gesamtplatte)	≥ 7,1
Druckfestigkeit [kPa] <sup>**</sup> nach DIN EN 826 (Gesamtplatte)	≥ 95
Brandverhalten - Einzelplatte - Gesamtplatte	Klasse E nach DIN EN 13501-1
maximale Plattenabmessungen [mm x mm]	1290 x 780
* geprüft an quadratischen Probekörpern mit 200 mm x 200 mm Kantenlänge	
** Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den angegebenen Wert einhalten.	

Die Dämmplatten (Gesamtplatte) "DIFFUTHERM-Dämmstoffplatte" bestehen aus miteinander verklebten Dämmplatten (Einzelplatten) von jeweils 20 mm Dicke, wobei für die Außenlagen Platten mit einer Rohdichte von 170 kg/m<sup>3</sup> und für die Mittellagen Platten mit einer Rohdichte von 210 kg/m<sup>3</sup> zu verwenden sind. Bei fünfplagigen Platten muss die innerste Lage ebenfalls eine Platte mit einer Rohdichte von 170 kg/m<sup>3</sup> sein.

Die Einzelplatten müssen mit dem für die Verklebung von Holzfaserdämmstoffplatten nach DIN EN 13171 namentlich hinterlegten Klebstoff dauerhaft miteinander verbunden sein. Die Zusammensetzung des Klebstoffs und die Art der Verklebung muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Grenzabmaßen der Platten sind gemäß DIN EN 13171:2009-02<sup>2</sup>, Abschnitt 4.2.3, einzuhalten.

Die Dämmplatten dürfen eine Nut- und Feder-Kantenprofilierung haben.

### 2.2.3 Bewehrungen

Die Bewehrungen "Armierungsgewebe Grob" und "Armierungsgewebe Fein" müssen aus beschichtetem Glasfasergewebe bestehen. Die Gewebe müssen die Eigenschaften nach Tabelle 1 erfüllen. Die Reißfestigkeit der Gewebe nach künstlicher Alterung darf die Werte nach Tabelle 2 nicht unterschreiten.

Tabelle 1:

Eigenschaften	"Armierungsgewebe Grob"	"Armierungsgewebe Fein"
Flächengewicht	ca. 200 g/m <sup>2</sup>	ca. 160 g/m <sup>2</sup>
Maschenweite	ca. 6,5 mm x 7,0 mm	ca. 4,5 mm x 4,0 mm
Reißfestigkeit im Anlieferungszustand geprüft nach DIN 53857-1	≥ 2,2 kN/5 cm	≥ 1,8 kN/5 cm



<sup>1</sup> Nach DIN EN 1602:1997-01  
<sup>2</sup> DIN EN 13171:2009-02

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Rohdichte  
Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171:2008

Tabelle 2:

Lagerzeit und Temperatur	Lagermedium	restliche Reißfestigkeit [kN/5 cm]	
		"Armierungsgewebe Grob"	"Armierungsgewebe Fein"
28 Tage bei 23 °C	5 % Natronlauge	≥ 1,2 kN/5 cm	≥ 0,9 kN/5 cm
6 Stunden bei 80 °C	alkalische Lösung pH-Wert 12,5	≥ 1,3 kN/5 cm	≥ 1,0 kN/5 cm

#### 2.2.4 Unterputz

Der Unterputz "multiContact MC 55 W" muss mit dem gleichnamigen Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung identisch sein.

Die Produkteigenschaften sind Anlage 3 zu entnehmen.

#### 2.2.5 Haftvermittler

Die Haftvermittler zwischen Unter- und Oberputz "DekorGrundierung DG 27" und "UniversalGrund" müssen jeweils eine pigmentierte Styrol-Acrylat-Dispersion sein.

Die Zusammensetzung der Haftvermittler muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen übereinstimmen.

#### 2.2.6 Oberputze

Die zulässigen Oberputze sind in den Anlagen 2 und 3 zusammengestellt.

Die Zusammensetzung der Oberputze muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen und weiteren Angaben übereinstimmen.

#### 2.2.7 Zubehörteile

Zubehörteile wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile müssen mindestens aus normal-entflammaren Baustoffen bestehen. Die maximale Länge darf 3 m nicht überschreiten. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein.

#### 2.2.8 Dübel

Die Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.2 dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 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 (unter dem Gewebe oder durch das Gewebe) erfolgt.

#### 2.2.9 WDVS

Das WDVS muss aus den Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in der Anlage 1 und 2 entsprechen; der Einsatz eines Haftvermittlers nach Abschnitt 2.2.5 richtet sich nach den Angaben in Anlage 2 und 3.

Das WDVS muss die Anforderungen an die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2, erfüllen.

### 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

#### 2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 sind werksseitig herzustellen.



### 2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Dämmstoffplatten sind vor Beschädigung zu schützen.

Der Hersteller der WDVS muss eine vollständige Liste führen, in der Auslieferungsdatum und Einbauort der WDVS angegeben werden müssen. Die Liste ist der obersten Bauaufsichtsbehörde bzw. dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

### 2.3.3 Kennzeichnung

Das Bauprodukt, die Verpackung oder der Beipackzettel der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der Übereinstimmungszeichen-Verordnung der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Auf der Verpackung der Bauprodukte sind außerdem anzugeben:

- Zulassungsnummer
- Bezeichnung des Bauproduktes
- "Brandverhalten siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Verwendbarkeitszeitraum (nur Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1, 2.2.4 und 2.2.6)
- Lagerungsbedingungen

Die Kennzeichnung nach der geltenden Fassung der Gefahrstoffverordnung ist zu beachten.

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

### 2.4.1 Allgemeines

#### 2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Klebemörtels, des Unterputzes, der Dämmstoffplatten und 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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen haben die Hersteller des Klebemörtels, des Unterputzes, der Dämmstoffplatten und des WDVS eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für das WDVS gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Abschnitt 2.3.2) als Hersteller in diesem Sinne.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Ist der Hersteller des WDVS nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das WDVS verwendeten Produkte einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle sowie einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen.

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



#### 2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bewehrungen, der Haftvermittler und der Oberputze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

#### 2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Prüfungen nach Abschnitt 2.2 und Anlage 4 einschließen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### 2.4.3 Prüfung der Bauprodukte im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

##### 2.4.3.1 Fremdüberwachung

Für den Klebemörtel, den Unterputz, die Dämmstoffplatten und das WDVS insgesamt ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen nach Anlage 4.1 durchzuführen; zusätzlich ist die Normalentflammbarkeit des WDVS und der Dämmplatte insgesamt zu überprüfen.

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



#### 2.4.3.2 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung der Bewehrungen und der Haftvermittler sind die im Abschnitt 2.2.3 und 2.2.5 genannten Produkteigenschaften zu prüfen. Bei der Erstprüfung der Oberputze nach Abschnitt 2.2.6 sind mindestens die Prüfungen nach Anlage 4.1 durchzuführen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Allgemeines

Für das WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.2 und Anlage 2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

Von den in Abschnitt 2.2.8 genannten Dübeln dürfen nur die für den vorliegenden Untergrund allgemein bauaufsichtlich zugelassenen verwendet werden.

#### 3.2 Standsicherheitsnachweis

##### 3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit des WDVS ist für den in Abschnitt 1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich sowie bei Ausführung gemäß Abschnitt 4 für Gebäude, beansprucht durch Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) gemäß Anlage 5, im Zulassungsverfahren erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4.

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der Zulassung für die Dübel nach Abschnitt 2.2.8 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel gilt Anlage 5, für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2005-02.

#### 3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Dämmstoffplatten (siehe Abschnitt 2.2.2) ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2007-06<sup>3</sup>, 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  $\lambda_{\text{grenz}}$  bestimmt wurde. Klebemörtel und Putze sind zu vernachlässigen. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 5 berücksichtigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Die  $s_d$ -Werte für die genannten Unter- und Oberputze sind Anlage 3 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.

#### 3.4 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:

<sup>3</sup> DIN V 4108-4:2007-06

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte



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

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 6.1 bzw. 6.2

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,R}$  nach Anlage 6.1 bzw. 6.2 kann verzichtet werden, wenn für  $\Delta R_{w,R}$  ein Wert von  $-6$  dB in Ansatz gebracht wird.

### 3.5 Brandschutz

Das WDVS ist 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.

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

Die Verträglichkeit der Haftvermittler zwischen Unter- und Oberputz ist Anlage 3 zu entnehmen.

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter  $+5$  °C auftreten.

### 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 7 (Information für den Bauherrn) von der ausführenden Firma zu bestätigen.

Ausführende Firmen sind erforderlichenfalls zu schulen.

### 4.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 durchzuführen.

### 4.4 Untergrund

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

Die Wand muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.2.8 besitzen. 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

Der Klebemörtel muss vor der Verarbeitung mit Wasser im Mischungsverhältnis  $4 : 1$  (Trockenmörtel : Wasser) gebrauchsfertig eingestellt und nach den Vorgaben des Herstellers gemischt werden.

Der Klebemörtel ist mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen.



#### 4.6 Anbringen der Dämmstoffplatten

##### 4.6.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmstoffplatten dürfen nicht eingebaut werden.

##### 4.6.2 Verklebung

Die Dämmstoffplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und 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 sein.

Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.2 sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % erreicht wird. Bei ebenen Untergründen ist auch eine vollflächige Verklebung mit Zahnpachtel möglich.

##### 4.6.3 Verdübelung

Bei einlagiger Verlegung der Dämmplatten sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen. 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.

Bei zweilagiger Verlegung der Dämmplatten ist die erste Lage gemäß Abschnitt 4.6.2 mit Klebemörtel am Untergrund anzukleben und zusätzlich konstruktiv mit 4 Dübeln/m<sup>2</sup> im Untergrund zu verankern. Die zweite Dämmplattenlage wird durch die erste Dämmplattenlage hindurch nur mechanisch im Untergrund befestigt. Die Dübel sind nach dem Erhärten des Klebemörtels der ersten Lage, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

Für die einlagige Dämmplattenverlegung und die zweite Dämmplattenlage der zweilagigen Verlegung gelten die Bestimmungen für die Dübeltypen, die Lage der Dübel und die Anzahl der zu setzenden Dübel des Abschnitts 2.2.8 bzw. der Anlage 5. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

#### 4.7 Ausführen des Unter- und Oberputzes

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.2.4 in einer Dicke nach Anlage 2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen. Das passende Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.2.3 ist in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor dem Aufbringen des Oberputzes darf der Unterputz mit einem geeigneten Haftvermittler nach Abschnitt 2.2.5 versehen werden. Er soll ein mögliches Durchschießen 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 Abschnitt 2.2.6 nach den Vorgaben des Herstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

#### 4.8 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

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 der 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 der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

In Bereichen, in denen mit erhöhter mechanischer Belastung zu rechnen ist, können besondere Maßnahmen, z. B. die Ausführung einer zusätzlichen bewehrten Unterputzschicht erforderlich sein.

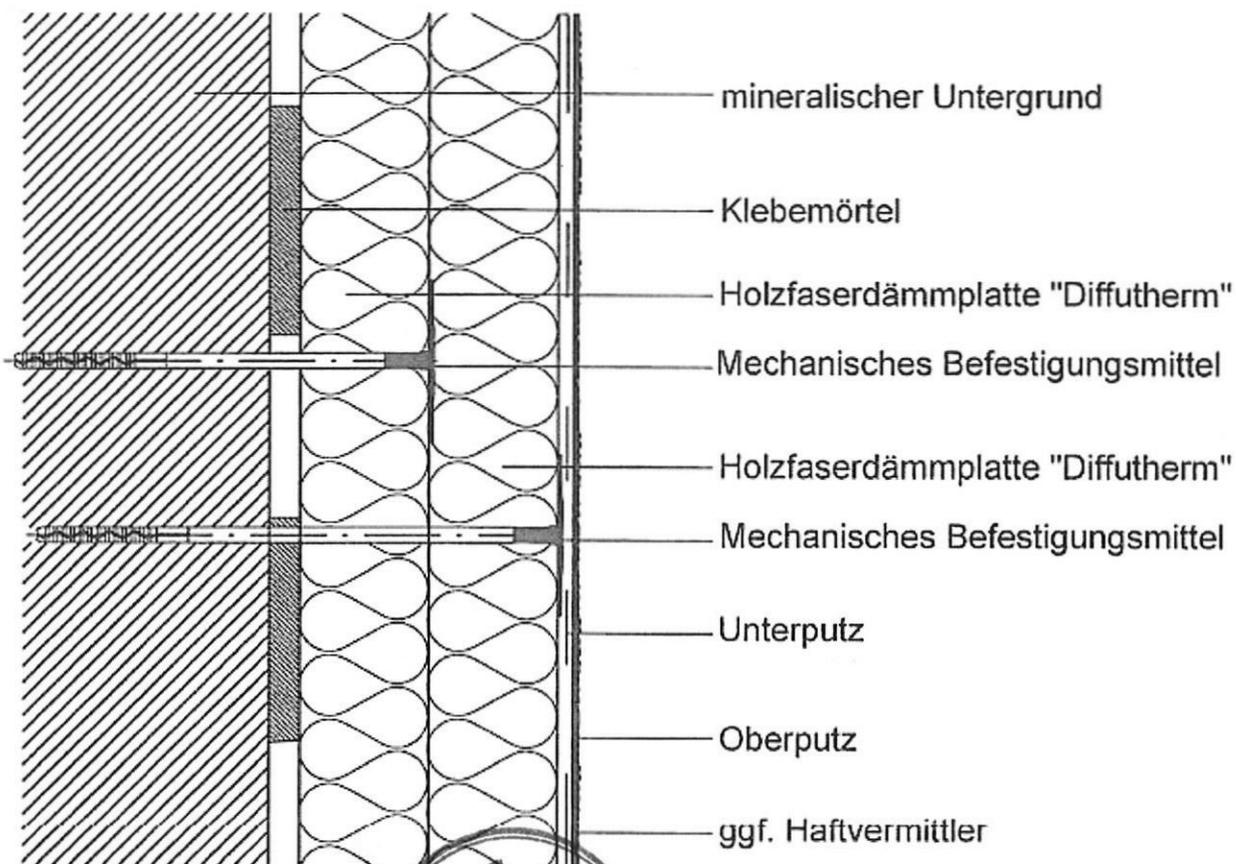
Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

Uwe Bender  
Abteilungsleiter



Zeichnerische Darstellung der WDVS  
"Baumit Öko Fassade"

Anlage 1



Aufbau des WDVS  
"Baumit Öko Fassade"

Anlage 2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Klebmörtel:</b>		
multiContact MC 55 W	5,0 – 8,0	Wulst-Punkt oder vollflächige Verklebung
<b>Dämmstoff:</b>		
<b>befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8:</b>		
Holzfaser-Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.2	-	200
<b>Unterputze:</b>		
multiContact MC 55 W	6,0 – 8,0	6,0 – 8,0
<b>Bewehrungen:</b>		
Armierungsgewebe Grob	0,200	-
Armierungsgewebe Fein	0,160	-
<b>Haftvermittler:</b>		
DekorGrundierung DG 27	ca. 0,20	-
UniversalGrund	ca. 0,20	-
<b>Oberputze:<sup>1)</sup></b>		
Edelweiß Structo EST	2,5 – 5,0	1,5 – 5,0
Fascina	3,0 – 5,0	2,0 – 5,0
Fascina SEP	3,0 – 5,0	2,0 – 4,0
EdelPutz Leicht MF	1,5 – 3,5	2,0 – 4,0
ScheibenPutz SEP	3,0 – 6,0	2,0 – 4,0
ModellierPutz	3,0 – 6,0	2,0 – 5,0
Münchner RauPutz MRP	3,0 – 6,0	2,0 – 5,0
KellenwurfPutz KWP	4,0 – 8,0	5,0 – 10,0
multiContact MC 55 W	2,0 – 3,0	2,0 – 3,0
SilikonPutz	3,0 – 4,0	2,0 – 3,0
SilikatPutz	3,0 – 4,0	2,0 – 3,0
NanoporPutz	3,0 – 4,0	2,0 – 3,0
Kratzputz KRP	16,0 – 22,0	8,0 – 15,0

1) Die weißen Oberputze können mit "Polycolor" eingefärbt werden.



Oberflächenausführung  
Anforderungen

Anlage 3

Bezeichnung	Norm DIN	Hauptbinde- mittel	Feuchteschutztechnische Kennwerte <sup>*)</sup>			
			W <sub>EN ISO 15148</sub> [kg/(m <sup>2</sup> ·h <sup>1/2</sup> )]	W <sub>ETAG 004</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	μ <sub>EN ISO 12572</sub> [-]	μ <sub>ETAG 004</sub> [-]
<b>1. Unterputze</b>						
multiContact MC 55 W	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	-	14,5	-
<b>2. Oberputze</b>						
2.1 ggf. mit Haftvermittler "DekorGrundierung DG 27"						
Edelweiß Structo EST	EN 998-1	Zement/Kalk	0,14	-	10,9	-
ModellierPutz	EN 998-1	Zement/Kalk	0,14	-	10,9	-
Münchner RauPutz MRP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,16	-	8,9	-
ScheibenPutz SEP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	-	11,0	-
EdelPutz Leicht MF	EN 998-1	Zement/Kalk	0,07	-	9,5	-
Fascina	EN 998-1	Zement/Kalk	0,07	-	21,0	-
Fascina SEP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,11	-	17,2	-
KratzPutz KRP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,41	-	5,9	-
KellenwurfPutz KWP	EN 998-1	Zement/Kalk	0,19	-	28,5	-
multiContact MC 55 W	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	-	14,5	-
2.2 ggf. mit Haftvermittler "UniversalGrund"						
SilikatPutz	-	Kaliwasserglas	< 0,2	-	-	30 – 50
NanoporPutz	-	Kunstharzdisper- sion/ Wasserglas	< 0,2	-	-	25 – 40
SilikonPutz	18558	Siliconharz- emulsion/ VC/E/A-Dispersion	< 0,1	-	-	60 – 80

<sup>\*)</sup> Feuchteschutztechnische Kennwerte

w: kapillare Wasseraufnahme w in [kg/(m<sup>2</sup>·h<sup>1/2</sup>)] ermittelt für die genannte Komponente nach DIN EN ISO 15148 bzw. kapillare Wasseraufnahme w nach 24 Stunden [kg/m<sup>2</sup>] ermittelt für das System nach ETAG 004, Abschnitt 5.1.3.1

μ: Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ ermittelt für die genannte Komponente nach DIN EN ISO 12572 bzw. ermittelt für das System nach ETAG 004, Abschnitt 5.1.3.4



Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung  
(Art und Häufigkeit der durchzuführenden Prüfungen)

**Anlage 4.1**

**Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle**

Prüfung	Prüfnorm bzw. -vorschrift	Häufigkeit
<b>1. Klebemörtel, Unterputze, Haftvermittler</b>		
1. Mineralisch gebundene Produkte:	in Anlehnung an	} 2 x je Produktionswoche*
a. Schüttdichte	DIN EN 459-2:2002-02 <sup>2</sup> , Abschnitt 5.8	
b. Korngrößenverteilung	DIN EN 1015-1:2007-05 <sup>3</sup> (Trockensiebung)	
c. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05 <sup>4</sup>	
<b>2. Oberputze</b>		
2.1 Mineralisch gebundene Produkte:	in Anlehnung an	1 x je Produktionswoche
a. Schüttdichte	DIN EN 459-2:2002-02, Abschnitt 5.8	
b. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05	2 x je Produktionswoche
2.2 Organisch gebundene Produkte:	in Anlehnung an	} 2 x je Produktionswoche
a. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6: 2007-05	
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3 (450 °C)	

\* Produktionswoche: 5 Produktionstage, in einem Zeitraum von einem Monat, beginnend mit dem ersten Produktionstag

**3. Abreißfestigkeit Wärmedämmstoff (Gesamtplatte) - Unterputz**

Prüfung: in Anlehnung an DIN EN 1607

(Die ermittelte Haftzugfestigkeit muss mindestens so groß sein, wie der Wert der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene der verklebten Dämmplatte (Gesamtplatte) gemäß Abschnitt 2.2.2)

**4. Dämmstoffplatten**

- a. Rohddichte (s. Abschnitt 2.2.2)
- b. Querkzugfestigkeit (s. Abschnitt 2.2.2)
- c. Reibbeiwert (s. Anlage 4.2)

**Umfang der Fremdüberwachung**

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen (ausgenommen Oberputze), **mindestens jedoch zweimal jährlich**. Es sind die o. g. Prüfungen sowie folgende Prüfung durchzuführen:

Prüfung	nach	Prüfnorm	Häufigkeit
1. Brandverhalten des WDVS	siehe Abschnitt 2.4.3.1		
2. Brandverhalten der Dämmplatte			

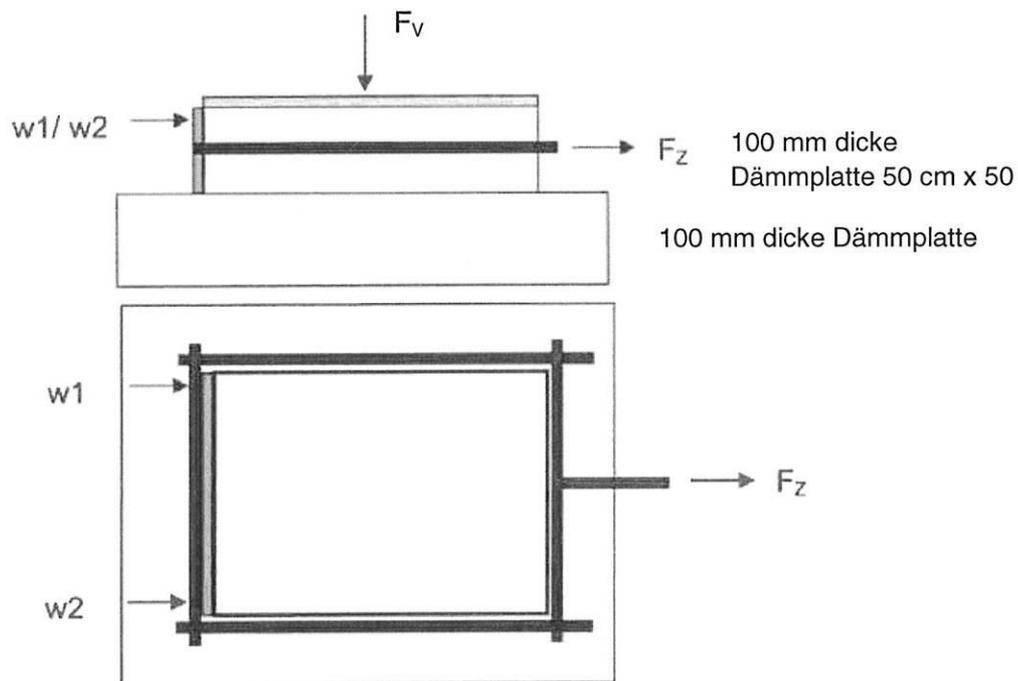


Bestimmung des Reibbeiwertes

Anlage 4.2

### Reibungskoeffizient der Holzfaserdämmplatten

Der Wert ist mit folgendem prinzipiellen Versuchsaufbau zu ermitteln:



w1, w2 horizontale Wegnehmer

$F_R$  maximale Zugkraft [N]

$F_N$  vertikal wirkende Lasten aus Dämmplattengewicht, Versuchseinrichtung und ggf. zusätzlichen Auflasten;  $F_N$  muss zwischen 150 – 200 N betragen.

Die Zugkraft ist mit einer 5 kN-Kraftmessdose aufzubringen.

Es sind mindestens drei Versuche durchzuführen.

Reibungskoeffizient:  $\mu = F_R / F_N \geq 0,50$



Mindestdübelanzahl und  
Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 5

**Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup>**

nach Abschnitt 2.1.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.1.2 (Dübelung unter dem Gewebe)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ nach DIN 1055-4 [kN/m <sup>2</sup> ]		
		- 0,55	- 1,00	- 1,60
≥ 60	0,20	6	6	8
	≥ 0,15	6	8	11

**Abminderung der Wärmedämmung**

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

$\chi$ [W/K]	$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ 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	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$

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

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

Dabei ist:  $U_c$  korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht

$U$  Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in W/(m<sup>2</sup>K)

$\chi$  punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels nach Abschnitt 2.2.8 in W/K; der  $\chi$ -Wert ist in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS-Dübel angegeben.

$n$  Dübelanzahl/m<sup>2</sup> (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)

\* Maximale Dübelanzahl



Korrekturfaktoren für  $R'_{w,R}$

Anlage 6.1

### 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:

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

- mit :
- $\Delta R_w$  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 $\Delta R_w$ [dB]
	Holzfaserdämmplatten nach Abschnitt 2.2.2. mit Dübeln
$f_R \leq 60$ Hz	9
60 Hz < $f_R \leq 70$ Hz	8
70 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	7
80 Hz < $f_R \leq 90$ Hz	5
90 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	4
100 Hz < $f_R \leq 120$ Hz	3
120 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	1
140 Hz < $f_R \leq 160$ Hz	-1
160 Hz < $f_R \leq 180$ Hz	-2
180 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-3
200 Hz < $f_R \leq 220$ Hz	-4
220 Hz < $f_R \leq 240$ Hz	-5
240 Hz < $f_R$	-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<sup>3</sup>

$m'_p$  = Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Oberputz + Unterputz) in kg/m<sup>2</sup>

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt für Holzfaserdämmstoffe nach Abschnitt 2.2.2 mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13171:2001-10, Abschnitt 4.3.9 angegebenen Stufe für die Gesamtplatte.



Korrekturfaktoren für  $R'_{w,R}$

Anlage 6.2

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

Tabelle 3: Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungswiderstand $r$ [kPa s/m <sup>2</sup> ]	$K_S$ [dB]
10	3
15	2
20	2
25	1
30	0
35	0
40	-1

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 - 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.



Information für den Bauherrn

Anlage 7

**Bestätigung der ausführenden Firma:**

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller nach Abschnitt 2.3.1.1 über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.43-1086  
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: