

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 2. April 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-209
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 18-1.33.43-1015/1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-33.43-1015

Antragsteller:

Johannes Happe GmbH & Co. KG
Otto-Stadler-Straße 3
33100 Paderborn

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und
angeklebtem Wärmedämmstoff
"HAPPE VWS-System"
"HAPPE MPT-System"

Geltungsdauer bis:

15. April 2013

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und zwölf Blatt Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) bestehen aus Dämmstoffplatten, die an dem Untergrund durch Klebemörtel angeklebt und durch bestimmte, allgemein bauaufsichtlich zugelassene Dübel befestigt sind, die ggf. durch den bewehrten Unterputz gesetzt werden. Auf die Dämmstoffplatten werden ein mit Textilglas-Gittergewebe bewehrter Unterputz und ein Oberputz aufgebracht.

Die Dämmstoffplatten des WDVS "HAPPE VWS-System" sind Polystyrol (EPS)-Hartschaumplatten nach DIN EN 13163, die Dämmstoffplatten des WDVS "HAPPE MPT-System" sind Mineralwolleplatten oder Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach DIN EN 13162.

Die WDVS unterscheiden sich außerdem in der Kombination von Unter- und Oberputzen. Zwischen Unter- und Oberputz dürfen Haftvermittler verwendet werden.

Das WDVS mit Dämmstoffplatten aus EPS-Hartschaum ist je nach Ausführung entweder normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1) oder schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1).

Das WDVS mit Dämmstoffplatten aus Mineralwolle ist je nach Ausführung entweder schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1) oder nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1).

1.2 Anwendungsbereich

Die WDVS dürfen angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz.

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

Das WDVS "HAPPE-VWS-System" 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 die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die WDVS und ihre 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

Die Klebemörtel "Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "Klebe- und Armierungsmörtel MG II" und "Klebe- und Armierungsmörtel leicht" müssen Werk trockenmörtel nach DIN EN 998-1 sein; der Klebemörtel "2K Klebe- und Armierungsmörtel" muss eine Acryl-Vinyl-Polymer-Dispersion in Anlehnung an DIN 18558 sein und der Klebemörtel "WDVS-Spachtel" muss eine pastöse VAC/VGE-Polymer-Dispersion in Anlehnung an DIN 18558 sein.



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

2.2.2 Wärmedämmstoffe

Als Wärmedämmung dürfen die nachfolgenden Dämmstoffplatten angewendet werden. Im Bereich von Fensterlaibungen dürfen die angegebenen Dicken unterschritten werden. Der Abfall der Festigkeitseigenschaften aller Dämmplatten aus Mineralwolle durch Feuchteeinwirkung darf 30 % nicht überschreiten. Es dürfen nur Dämmplatten aus Mineralwolle 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.

2.2.2.1 EPS-Hartschaum

Die schwerentflammbaren Dämmstoffplatten (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1) aus expandiertem Polystyrol (EPS) in einer Dicke von 40 mm bis 400 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13163 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – DS(N)2 entsprechen sowie eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 80 kPa* und einen Schubmodul G nach DIN EN 12090 von mindestens 1,0 MPa und höchstens 3,8 MPa aufweisen.

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist, verwendet werden.

Der Mittelwert der Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, darf 30 kg/m³ nicht überschreiten.

2.2.2.2 Mineralwolle-Dämmplatten (HD)

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmplatten (Brandverhalten Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene in einer Dicke von 40 mm bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa* und eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 14 kPa* aufweisen. Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist, verwendet werden.

2.2.2.3 Mineralwolle-Dämmplatten (WV)

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmplatten (Brandverhalten Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene in einer Dicke von 40 mm bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 4 kPa* und eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 5 kPa* aufweisen. Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist, verwendet werden.

2.2.2.4 Mineralwolle-Lamellendämmplatten

Die nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellendämmplatten (Brandverhalten Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1) mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene in einer Dicke von 40 bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen sowie eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa*, eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 80 kPa*, eine Scherfestigkeit nach

* Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.



DIN EN 12090 von mindestens 20 kPa* und einen Schubmodul nach DIN EN 12090 von mindestens 1 MPa aufweisen.

Es dürfen auch Dämmstoffplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, sofern darin die Anwendung in WDVS geregelt ist, verwendet werden.

Diese Dämmstoffplatten dürfen auch dann Verwendung finden, wenn sie mindestens auf der dem Untergrund zugewandten Seite beschichtet sind. Die Zusammensetzung der Beschichtung muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

2.2.3 Bewehrungen

Die Bewehrungen "Armierungsgewebe F" und "Armierungsgewebe M" müssen aus beschichtetem Textilglas-Gittergewebe 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 F"	"Armierungsgewebe M"
Flächengewicht	160 g/m ²	210 g/m ²
Maschenweite	4 mm x 4 mm	8 mm x 8 mm
Reißfestigkeit im Anlieferungszustand geprüft nach DIN 53857-1	≥ 1,75 kN/5 cm	≥ 2,0 kN/5 cm
Anwendung im System	"Happe-VWS-System"	"Happe-MPT-System"

Tabelle 2:

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

2.2.4 Unterputze

Die Unterputze "Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "Klebe- und Armierungsmörtel leicht", "WDVS-Spachtel" und "2K Klebe- und Armierungsmörtel" müssen mit den gleichnamigen Klebemörteln 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 "Putzgrund H1" und "Silikat-Putzgrund" müssen Acrylat-Dispersionen sein, der "Silikon-Putzgrund" muss eine pigmentierte Acrylsäureester-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 2.1 bzw. 2.2 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-entflammbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-B2) 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.

Bei Verwendung von Dämmstoffplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Dämmstoffzulassung.

2.2.9 Wärmedämm-Verbundsysteme

Die WDVS müssen aus den Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in der Anlage 1.1 bzw. 1.2 und 2.1 bzw. 2.2 entsprechen; der Einsatz eines Haftvermittlers nach Abschnitt 2.2.5 richtet sich nach den Angaben in Anlage 3.

Das WDVS nach Anlage 2.1 mit Dämmstoffdicken bis 300 mm muss die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.1¹) und mit Dämmstoffdicken über 300 mm an normalentflammbare (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2¹) erfüllen.

Das WDVS nach Anlage 2.2 muss in Abhängigkeit von der Ausführung entweder die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.1¹) oder an nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 5.2) 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.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Verpackung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.6 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:

- Bezeichnung des Bauproduktes
- "Brandverhalten siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Verwendbarkeitszeitraum (nur Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1, 2.2.4 bis 2.2.6)
- Schubmodul der EPS-Dämmstoffplatten (nur wenn Schubmodul $\leq 2,0$ MPa ist)
- Lagerungsbedingungen

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

¹ DIN 4102-1:1998-05



2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Klebemörtel, der Unterputze, der Dämmstoffplatten und der 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 der Klebemörtel, der Unterputze, der Dämmstoffplatten und der WDVS eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für die WDVS gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Abschnitt 2.3.2) als Hersteller in diesem Sinne.

Ist der Hersteller der WDVS nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für die 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. Falls die Prüfstelle die Erstprüfung nicht vollständig selbst durchführen kann, muss sie mit anderen anerkannten Prüfstellen zusammenarbeiten, bleibt aber für den Prüfbericht insgesamt verantwortlich.

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.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der WDVS insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"² bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"² zu beachten.

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

² Die "Richtlinien" sind in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht.



– 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 die Klebemörtel, die Unterputze, die Dämmstoffplatten und die 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 durchzuführen; zusätzlich ist die Schwerentflammbarkeit bzw. Nichtbrennbarkeit der WDVS insgesamt zu überprüfen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens der Wärmedämm-Verbundsysteme insgesamt gelten außerdem die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"² bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"².

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 durchzuführen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.2 und Anlage 2.1 bzw. 2.2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

3.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit für den in Abschnitt 1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich der WDVS ist für Gebäude, beansprucht durch Winddruck w_e (Windsoglast) gemäß Anlage 5.1 bzw. 5.2, im Zulassungsverfahren erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4: 2005-03³.

² Die "Richtlinien" sind in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht.

³ DIN 1055-4:2005-03 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 4: Windlasten



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

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel gilt Anlage 5.1 bzw. 5.2; alternativ dazu darf die erforderliche Dübelmenge nach Abschnitt 3.2.2 bestimmt werden. Bei Verwendung von Dämmstoffplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in den jeweiligen Dämmstoffzulassungen.

3.2.2 WDVS-Lastklassen

Die WDVS nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden in Abhängigkeit vom Dämmstoff, von der Dämmstoffdicke und dem Dübeltellerdurchmesser in folgende WDVS-Lastklassen (zul $N_{R,WDVS}$) eingeordnet (WDVS-Lastklassen geben die zulässige Tragfähigkeit des WDVS pro Dübelteller an). Sofern Dämmstoffe speziell für die Verwendung in WDVS im Rahmen von einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt sind oder Dübel zum Einsatz kommen, die nicht bündig mit der Oberfläche des Dämmstoffs eingebaut werden, ist die zutreffende WDVS-Lastklasse der jeweiligen Dämmstoff-Zulassung bzw. der jeweiligen Dübel-Zulassung zu entnehmen:

	Dämmstoff				
	Polystyrol-Hartschaum (EPS)	Mineralwolle-Dämmplatten (HD)		Mineralwolle-Dämmplatten (WV)	Mineralwolle-Lamellendämmplatten
Dämmstoffdicke [mm]	≥ 40	< 60	≥ 60	≥ 40	≥ 40
Dübeltellerdurchmesser [mm]	≥ 60			≥ 60 ^{*)}	≥ 60 ^{*)} 140
WDVS-Lastklasse zul $N_{R,WDVS}$ [kN]	0,15	0,15	0,167	0,15	0,167
*) Dübel sind durch das Gewebe zu setzen					

Werden WDVS-Lastklassen zur Bestimmung der Dübelmengen herangezogen, so sind folgende Bedingungen zu erfüllen.

$$W_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,Dübel}$$

und

$$W_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,WDVS}$$

mit

W_e : Einwirkungen aus Wind nach DIN 1055-4

n : Dübelanzahl pro m^2

zul $N_{R,Dübel}$: Dübellastklasse

zul $N_{R,WDVS}$: WDVS-Lastklasse

Die Lastklassen beinhalten bereits die Sicherheitsbeiwerte γ_F und γ_M .



Für die Bestimmung erforderlichen Dübelanzahl ist der kleinere Wert von $N_{R,Dübel}$ bzw. $N_{R,WDVS}$ maßgebend, wobei folgende Mindestdübelanzahl pro m^2 nicht unterschritten werden darf:

Dämmstoffdicke [mm]	Dämmstoff					
	Polystyrol-Hartschaum (EPS)		Mineralwolle-Dämmplatten (HD)		Mineralwolle-Dämmplatten (WV)	Mineralwolle-Lamellen-dämmplatten
	< 60 mm	≥ 60 mm	< 60 mm	≥ 60 mm	≥ 40 mm	
Minstdübelanzahl [Stück/m ²]	5	4	5	4		

3.2.3 Fugenüberbrückung

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in der Außenfläche von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) darf nur das WDVS "HAPPE-VWS-System" bei Fugenabständen bis 6,20 m verwendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS muss aus dem Unterputz "Klebe- und Armierungsmörtel grau" mit dem Bewehrungsgewebe "Armierungsgewebe F" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1 bestehen. Der Schubmodul G von EPS-Hartschaumplatten nach DIN EN 13163 darf dabei 2,0 MPa nicht überschreiten. Alle anderen, in diesem Bescheid allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Bauprodukte dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen nicht verwendet werden.

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 4108-4:2004-07⁴, 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 Putze sind zu vernachlässigen. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6 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:

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



mit: $R'_{w,R,O}$ Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11⁵

$\Delta R_{w,R}$ Korrekturwert nach Anlage 7.1 bzw. 7.2

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,R}$ nach Anlage 7.1 bzw. 7.2 kann verzichtet werden, wenn für $\Delta R_{w,R}$ ein Wert von -6 dB in Ansatz gebracht wird.

Bei Verwendung von Dämmstoffen, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zum Schallschutz in den jeweiligen Dämmstoffzulassungen.

3.5 Brandschutz

Das WDVS mit EPS-Dämmstoffplatten ist schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1). Die Schwerentflammbarkeit ist nur dann nachgewiesen, wenn die Dämmstoffdicke nicht größer als 100 mm ist oder bei Dämmstoffdicken über 100 mm bis 300 mm die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 4.6.2 bestimmten Maßnahmen erfolgt; anderenfalls ist das WDVS normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1)

Wird das WDVS mit EPS-Dämmstoffplatten über 300 mm Dicke ausgeführt, so ist das WDVS normalentflammbar. (Baustoffklasse DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1)

Das WDVS mit Dämmstoffplatten aus Mineralwolle ist je nach Ausführung (s. Anlage 2.2) entweder schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1) oder nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Aufbau

Die WDVS müssen nach den Anlagen 1.1 bzw. 1.2 und 2.1 bzw. 2.2 ausgeführt 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.

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

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung der 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 8 (Information für den Bauherrn) von der ausführenden Firma zu bestätigen.

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.

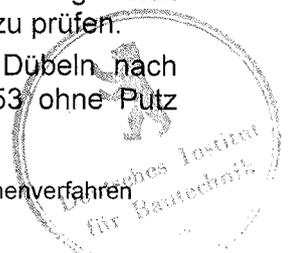
4.4 Untergrund

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

⁵

DIN 4109:1989-11 Beiblatt 1: Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren



oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten ≤ 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

Dem Klebemörtel "2K Klebe- und Armierungsmörtel" sind vor der Verarbeitung 30 Gew.-% Portland-Zement CEM I 32,5 R nach DIN 1164-1 zuzugeben. Er ist nach den Vorgaben des Herstellers zu mischen und mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 auf die Dämmstoffplatten aufzutragen.

Die Klebemörtel "Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "Klebe- und Armierungsmörtel leicht" und "Klebe- und Armierungsmörtel weiß" müssen vor der Verarbeitung mit Wasser im Mischungsverhältnis 4 : 1 (Trockenmörtel : Wasser) gebrauchsfertig eingestellt und nach den Vorgaben des Herstellers gemischt werden. Sie sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen.

Der Klebemörtel "WDVS-Spachtel" ist verarbeitungsfertig. Er ist gemäß Anlage 2.1 auf die Dämmstoffplatten aufzutragen.

4.6 Anbringen der Dämmstoffplatten

4.6.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmstoffplatten dürfen nicht eingebaut werden.

4.6.2 Stürze und Laibungen

Schwerentflammbare WDVS (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1) mit EPS-Dämmstoffplatten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm müssen aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 200 mm hoher und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralwolle-Lamellenstreifen⁶ vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln; im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff zu verwenden.
- b. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen⁶ – wie unter a. beschrieben – umschlossen sein.

Bei Verwendung von EPS-Dämmstoffen, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, darf die Ausführung des Mineralwollesturzes entfallen, sofern gemäß der jeweiligen Dämmstoff-Zulassung eine alternative Sturzausbildung zulässig ist. Dabei sind die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Bestimmungen zur Sturz- bzw. Laibungsausbildung in der jeweiligen Dämmstoff-Zulassung zu beachten.

4.6.3 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 Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

⁶ Dämmstoff nach DIN EN 13162 der Klasse A1 oder A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 mit einer Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene von mindestens 80 kPa (Kleinstwert aller Einzelwerte, geprüft nach DIN EN 1607)



Dämmstoffplatten aus EPS-Hartschaum nach Abschnitt 2.2.2.1 oder aus Mineralwolle nach Abschnitt 2.2.2.2 und 2.2.2.3 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.

Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.2.1 bis 2.2.2.3 dürfen auch, Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.4 müssen, vollflächig verklebt werden. Bei Dämmstoffplatten aus Mineralwolle muss der Klebemörtel in die Oberfläche der Dämmstoffplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmstoffplatte aufzutragen. Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmstoffplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die vorbeschichtete Seite der Dämmstoffplatte aufgetragen werden.

Bei Verwendung vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.4 darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmstoffplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (siehe Anlage 1.2). Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Bei Verwendung von Dämmstoffplatten aus EPS-Hartschaum nach Abschnitt 2.2.2.1 darf der Klebemörtel auch wulstförmig auf den Untergrund aufgetragen werden. Es müssen mindestens 60 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sein, der Abstand der Kleberwülste darf 10 cm nicht überschreiten. Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

4.6.4 Verdübelung

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.

Mineralwolle-Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.3 und 2.2.2.4 müssen durch das Bewehrungsgewebe verdübelt werden.

Die Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.2.4 dürfen auch unter dem Bewehrungsgewebe mit Dübeln, die zur Befestigung von WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, befestigt werden, sofern die Dämmstoffhalteteller einen Durchmesser von 140 mm haben.

Die Dübeltypen, die Lage der Dübel und die Anzahl der zu setzenden Dübel sind Abschnitt 2.2.8 bzw. den Anlagen 5.1 bzw. 5.2 zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Bei Verwendung von Dämmstoffplatten, die für die Verwendung in WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, gelten die Angaben zu den Befestigungsmitteln in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Dämmstoffzulassung.

4.7 Ausführen des Unter- und Oberputzes

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.2.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 auf die Dämmstoffplatten aufzubringen. Bei Dämmstoffplatten aus Mineralwolle muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmstoffplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmstoffplatte aufzutragen. Bei maschinellm Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellendämmplatten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezogen. Das passende Bewehrungs-



gewebe nach Abschnitt 2.2.3 ist in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor Aufbringen des Oberputzes darf der Unterputz mit einem geeigneten Haftvermittler nach Abschnitt 2.2.5 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 Abschnitt 2.2.6 nach den Vorgaben des Herstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

4.8 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen 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 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.

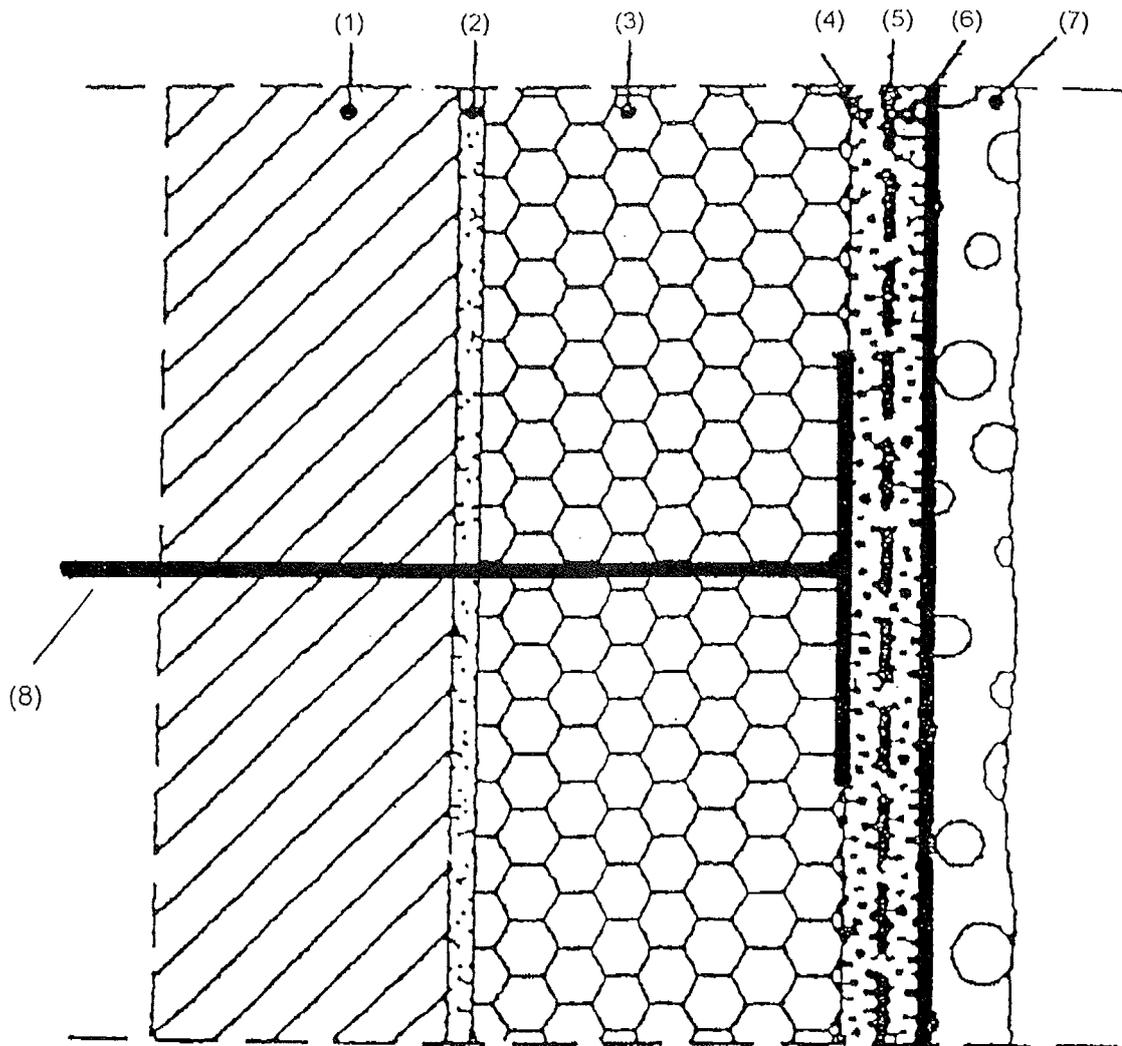
Der obere Abschluss der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

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

Klein



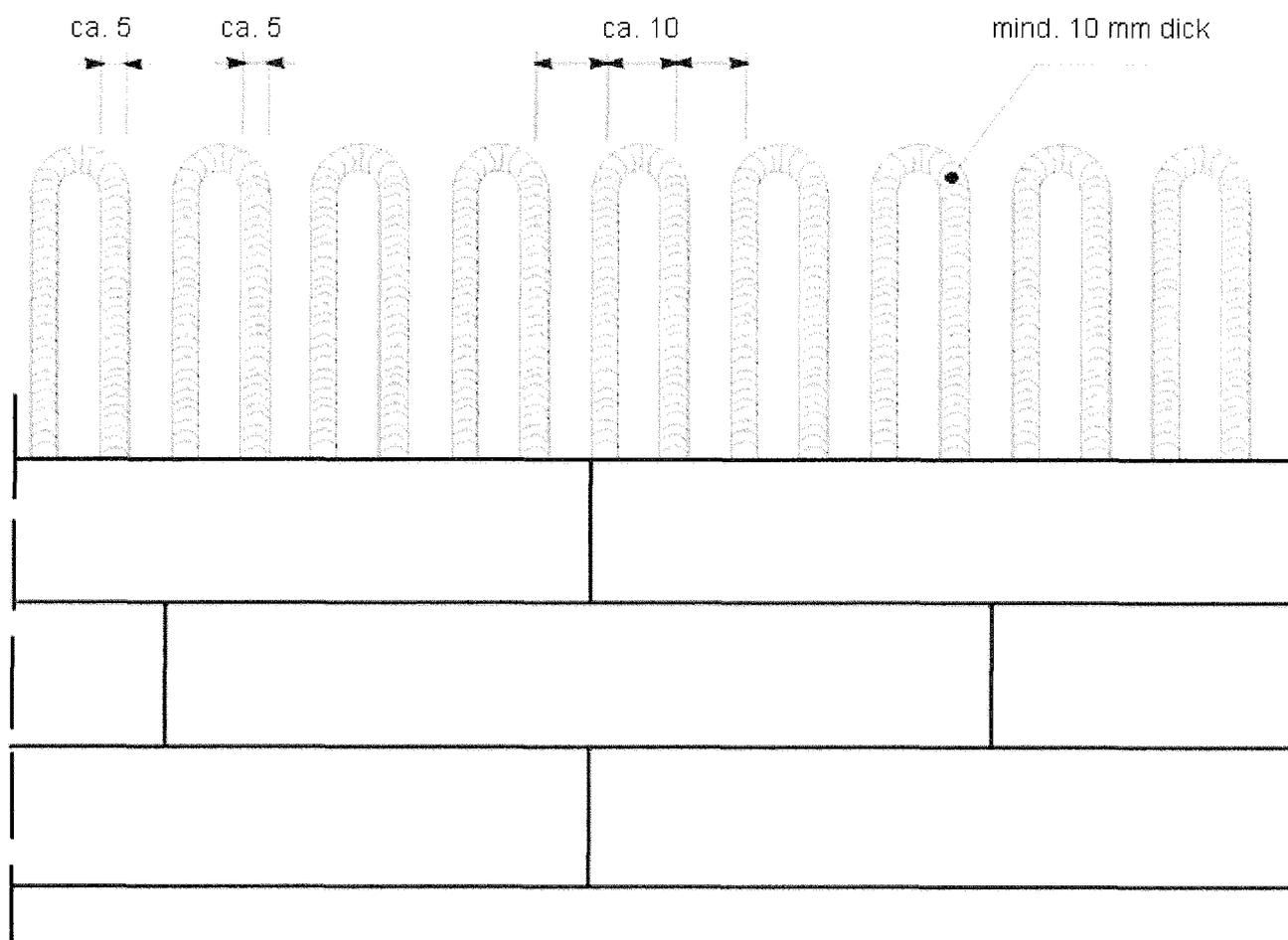


- (1) Wandbaustoff
- (2) Klebemörtel
- (3) Dämmstoff
- (4) Unterputz
- (5) Bewehrung
- (6) Haftvermittler
- (7) Oberputz
- (8) Fasadendübel

Bei der Verdübelung der Dämmplatten sind die Anlagen 5.1 und 5.2 zu beachten.

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Zeichnerische Darstellung der WDVS "HAPPE VWS-System" und "HAPPE MPT-System"	Anlage 1.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---	--





[cm]

<p>Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn</p>	<p>Zeichnerische Darstellung der Teilflächenverklebung beschichteter Mineralfaser- Lamellendämmplatten</p>	<p>Anlage 1.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008</p>
---	---	---



Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: Klebe- und Armierungsmörtel grau Klebe- und Armierungsmörtel weiß Klebe- und Armierungsmörtel MG II Klebe- und Armierungsmörtel leicht 2K Klebe- und Armierungsmörtel WDVS-Spachtel	4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 3,0 – 4,0 5,0 3,0 - 4,0	Wulst-Punkt oder Kammbett, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8 EPS-Hartschaumplatten nach Abschnitt 2.2.2.1	-	40 bis 400*
Unterputze: Klebe- und Armierungsmörtel grau Klebe- und Armierungsmörtel weiß Klebe- und Armierungsmörtel MG II Klebe- und Armierungsmörtel leicht 2K Klebe- und Armierungsmörtel WDVS-Spachtel	4,0 – 6,5 4,0 – 6,5 6,5 – 13,0 4,0 – 7,0 4,0 – 6,0 3,0 – 4,0	3,0 – 5,0 3,0 – 5,0 5,0 – 10,0 4,0 – 7,0 3,0 – 5,0 3,0 – 4,0
Bewehrung: Happe Armierungsgewebe F	0,160	-
Haftvermittler: Putzgrund H1Silikon-Putzgrund	ca. 0,30 ca. 0,30	- -
Oberputze: Münchner Rauputz Super Scheibenputz Marmorputz Premium Strukturalputz L Kratzputz Perfekt** Silikatputz Kunstharzputz Siloxanputz Silikonharzputz	3,0 – 6,5 3,0 – 6,5 3,0 – 6,5 2,5 – 6,0 18,0 – 20,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0	1,5 – 6,0 1,5 – 6,0 1,0 1,5 – 6,0 bis 15,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

* Bei Dämmstoffplatten mit einer Dicke > 100 mm sind für schwerentflammbare WDVS (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1) die Bestimmungen für die Ausführungen nach Abschnitt 4.6.2 zu beachten. Bei Dämmstoffdicken >200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unter- und Oberputz maximal 22 kg/m² betragen.

Bei Dämmstoffdicken > 200 mm und dispersionsgebundenen Putzsystemen muss die Gesamtputzdicke von Unter- und Oberputz mindestens 4 mm und maximal 14 mm betragen.

** Oberputz ist nur bedingt geeignet zur Überbrückung von Dehnungsfugen nach Abschnitt 3.2.3

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Aufbau des schwerentflammbaren Systems "HAPPE VWS-System"	Anlage 2.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---	--



Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: Klebe- und Armierungsmörtel grau Klebe- und Armierungsmörtel weiß Klebe- und Armierungsmörtel MG II Klebe- und Armierungsmörtel leicht	4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 3,0 – 4,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.8: Mineralwolle nach Abschnitt 2.2.2.2, 2.2.2.3 und 2.2.2.4	-	40 bis 200
Unterputze: Klebe- und Armierungsmörtel grau Klebe- und Armierungsmörtel weiß Klebe- und Armierungsmörtel MG II Klebe- und Armierungsmörtel leicht WDVS-Spachtel*	4,0 – 6,5 4,0 – 6,5 6,5 – 13,0 4,0 – 7,0 3,0 – 4,0	3,0 – 5,0 3,0 – 5,0 5,0 – 10,0 4,0 – 7,0 3,0 – 4,0
Bewehrung: Happe Armierungsgewebe M	0,210	-
Haftvermittler: Putzgrund H1 Silikat-Putzgrund** Silikon-Putzgrund	ca. 0,30 ca. 0,30 ca. 0,30	- - -
Oberputze: Münchener Rauputz Super Scheibenputz Marmorputz Premium Strukturalputz L Kratzputz Perfect Silikatputz** Kunstharzputz* Siloxanputz*	3,0 – 6,5 3,0 – 6,5 3,0 – 6,5 2,5 – 6,0 18,0 – 20,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0	1,5 – 6,0 1,5 – 6,0 1,0 1,5 – 6,0 bis 15,0 1,5 – 6,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

* Nur zu Verwenden auf Mineralwolle-Lamellenplatten nach Abschnitt 2.2.2.4. Bei Verwendung dieser Produkte ist das WDVS schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1)

** Das WDVS ist mit diesen Produkten und einer Dämmstoffdicke bis 130 mm nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A2 nach DIN 4102-1). Mit Dämmstoffdicken von 130 mm bis 200 mm ist das WDVS mit diesen Produkten schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1 nach DIN 4102-1)

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Aufbau des nichtbrennbaren Systems "HAPPE MPT-System"	Anlage 2.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---	--



Bezeichnung	Norm DIN	Hauptbinde- mittel	DIN 52617 kapillare Wasseraufnahme w [kg/(m ² √h)]	DIN 52615 wasserdampf- diffusions- äquivalente Luftschicht- dicke s _d ^{1,2} [m]
1. Unterputze				
Klebe- und Armierungsmörtel grau	EN 998-1	Zement/Kalk	0,13	-
Klebe- und Armierungsmörtel weiß	EN 998-1	Zement/Kalk	0,13	-
Klebe- und Armierungsmörtel MG II	EN 998-1	Zement/Kalk	0,30 – 0,35	0,2 – 0,35
Klebe- und Armierungsmörtel leicht	EN 998-1	Zement/Kalk	0,10 – 0,15	0,15 – 0,25
2K Klebe- und Armierungsmörtel	in Anl. an DIN 18558	Acryl-Vinyl-Polymer- Dispersion	- ²	-
WDVS-Spachtel	in Anl. an DIN 18558	Acryl-Vinyl-Polymer- Dispersion	0,05 - 0,10	0,3 - 0,5
2. Oberputze				
2.1 ggf. mit Haftvermittler "Putzgrund H1"				
Münchner Rauputz Super	EN 998-1	Zement/Kalk	ca. 0,18 ³	ca. 0,28
Scheibenputz	EN 998-1	Zement/Kalk	ca. 0,18 ³	ca. 0,30
Marmorputz Premium	EN 998-1	Zement/Kalk	0,16	0,26
Strukturalputz L	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20	0,32
Kratzputz Perfekt	EN 998-1	Zement/Kalk	0,20 – 0,30	0,20 – 0,30
Kunstharzputz	18558	Acryl-Vinyl-Polymer- Dispersion	0,05 ⁴	0,63 ⁴
2.2 ggf. mit Haftvermittler "Silikat-Putzgrund"				
Silikatputz	-	Wasserglas /Acrylpolymer- Dispersion	0,24 ⁴	0,16 ⁴
2.3 ggf. mit Haftvermittler "Silikon-Putzgrund"				
Siloxanputz	in Anl. an DIN 18558	Acryl-Vinyl- Polymer/Silikonharz- Dispersion	0,05	0,94
Silikonharzputz	in Anl. an DIN 18558	Acryl-Vinyl-Polymer / Silikonharz-Dispersion	0,05	0,94

¹ geprüft im Trockenbereichsverfahren 20-0/65

² geprüft zusammen mit Oberputz

³ geprüft zusammen mit Unterputz "Klebe- und Armierungsmörtel grau" bzw. "Klebe- und Armierungsmörtel weiß"

⁴ geprüft zusammen mit Unterputz "2K Klebe- und Armierungsmörtel"

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Oberflächenausführung Anforderungen	Anlage 3 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	--	--



1. Klebemörtel und Unterputze

Prüfung	Prüfnorm bzw. -vorschrift	Häufigkeit*
1.1 Mineralisch gebundene Produkte:		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 ¹ Abschnitt 5.8	2 x je Produktionswoche
b. Korngrößenverteilung	DIN EN 1015-1:2007-05 ² (Trockensiebung)	dto
c. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05 ³	dto
1.2 Organisch gebundene Produkte:		
a. Trockenextrakt	ETAG 004, Abschnitt C 1.2 ⁴	2 x je Produktionswoche
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3 (450°C)	dto

2. Oberputze

Prüfung	Prüfnorm	Häufigkeit*
2.1 Mineralisch gebundene Produkte:		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 Abschnitt 5.8	1 x je Produktionswoche
b. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05	2 x je Produktionswoche
2.2 Organisch gebundene Produkte:		
a. Frischmörtelrohddichte	In Anlehnung an DIN EN 1015-6:2007-05	2 x je Produktionswoche
b. Aschegehalt	ETAG 004, Abschnitt C 1.3 (450°C)	dto

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

3. Dämmstoffplatten (Zuordnung der Prüfungen s. Abschnitt 2.2.2)

Prüfung	Häufigkeit
a. Rohddichte	gemäß Tabelle B1 der Normen DIN EN 13162 ⁵ bzw. DIN EN 13163 ⁶
b. Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung	
c. Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	
d. Schubmodul**/Scherfestigkeit	Mineralwolle: gemäß Tabelle C1 der Norm DIN EN 13162 EPS: 1 x je Produktionswoche

** Die werkseigene Produktionskontrolle des Schubmoduls von EPS-Platten darf auch über die Prüfung der Biegefestigkeit nach DIN EN 12089 erfolgen. Die Korrelation von Biegefestigkeit und Schubmodul ist bei der Erstprüfung zu prüfen und festzulegen und im Rahmen der Fremdüberwachung zu überprüfen.

Umfang der Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen (Oberputze ausgenommen), **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			
¹ DIN EN 459-2:2002-02	Baukalk-Teil 2: Prüfverfahren		
² DIN EN 1015-1:2007-05	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung (durch Siebanalyse)		
³ DIN EN 1015-6:2007-05	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 6: Bestimmung der Rohddichte von Frischmörtel)		
⁴ ETAG 004	Leitlinie für Europäische Technische Zulassung für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschichten		
⁵ DIN EN 13162:2001-10	Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation		
⁶ DIN EN 13163:2001-05	Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation		

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung (Art und Häufigkeit der durchzuführenden Prüfungen)	Anlage 4 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---	--



Tabelle 1: Polystyrol-Hartschaumplatten nach Abschnitt 2.2.2.1

Winddruck w_e (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm (Dübelung unter dem Gewebe)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 und 50	≥ 0,15	5	6	8	10	14
≥ 60	≥ 0,15	4	6	8	10	14

Tabelle 2: Mineralwolle-Dämmplatten (HD) nach Abschnitt 2.2.2.2

Winddruck w_e (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm (Dübelung durch das Gewebe) bzw. 140 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm (Dübelung unter dem Gewebe)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 und 50	≥ 0,20	5	5	6	8	12
	0,15	5	6	8	10	14
≥ 60	≥ 0,25	4	4	4	8	10
	0,20	4	5	6	8	12
	0,15	4	6	8	10	14

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Mindestdübelanzahl und Winddruck w_e	Anlage 5.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	--	--



Tabelle 3: Mineralwolle-Dämmplatten (WV) nach Abschnitt 2.2.2.3

Winddruck w_e (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm (Dübelung durch das Gewebe)

Dämmstoff- dicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 bis 200	≥ 0,20	4	4	5	8	11
	0,15	4	6	7	10	14

Es ist dabei eine Unterputzdicke von mindestens 5 – 10 mm einzuhalten.

Tabelle 4: Mineralwolle-Lamellendämmplatten nach Abschnitt 2.2.2.4

Winddruck w_e (Windsoglast) und Mindestanzahl der Dübel/m² nach Abschnitt 2.2.8 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm (Dübelung durch das Gewebe) bzw. 140 mm (Dübelung unter dem Gewebe) zur Befestigung von Dämmstoffplatten mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm

Dämmstoff- dicke [mm]	Dübel- lastklasse [kN/Dübel]	Winddruck w_e [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 bis 200	≥ 0,20	4	4	5	8	11
	0,15	4	6	7	10	14

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Mindestdübelanzahl und Winddruck w_e	Anlage 5.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	--	--



Abminderung der Wärmedämmung

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl **n** pro m² Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) bei einer Dämmschichtdicke **d** für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels

χ [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/(m²K)

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

n Dübelanzahl/m² (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Abminderung der Wärmedämmung	Anlage 6 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---------------------------------	--



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 :
- 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 (nur bei Mineralwolleplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 und 2.2.2.3 und Mineralwolle-Lamellenplatten nach Abschnitt 2.2.2.4)
 - 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]	
	Polystyrolplatten nach Abschnitt 2.2.2.1 mit Dübeln	Mineralwolle-Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 bis 2.2.2.4 mit Dübeln
$f_R \leq 60$ Hz	8	9
60 Hz < $f_R \leq 70$ Hz	7	8
70 Hz < $f_R \leq 80$ Hz	6	7
80 Hz < $f_R \leq 90$ Hz	5	5
90 Hz < $f_R \leq 100$ Hz	3	4
100 Hz < $f_R \leq 120$ Hz	2	3
120 Hz < $f_R \leq 140$ Hz	0	1
140 Hz < $f_R \leq 160$ Hz	-1	-1
160 Hz < $f_R \leq 180$ Hz	-2	-2
180 Hz < $f_R \leq 200$ Hz	-3	-3
200 Hz < $f_R \leq 220$ Hz	-3	-4
220 Hz < $f_R \leq 240$ Hz	-4	-5
240 Hz < f_R	-5	-5

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

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

s' = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m³
 m'_p = Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Oberputz + Unterputz) in kg/m²

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt für Polystyrolplatten nach Abschnitt 2.2.2.1 mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13163, Abschnitt 4.3.12 angegebenen Stufe und für Mineralwolleplatten nach Abschnitt 2.2.2.2 und 2.2.2.3 bzw. Mineralwolle-Lamellenplatten nach Abschnitt 2.2.2.4 mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13162, Abschnitt 4.3.9 angegebenen Stufe

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Korrekturfaktoren für $R'_{w,R}$	Anlage 7.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	----------------------------------	--



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 ²]	K _S [dB]	
	MWP	MWL
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

MWP = Mineralwolleplatte nach Abschnitt 2.2.2.2 und 2.2.2.3

MWL = Mineralwolle-Lamellenplatte nach Abschnitt 2.2.2.4

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 ≤ 60 Hz	-10	-7	-3	0	3	7
60 Hz < f _R ≤ 80 Hz	-9	-6	-3	0	3	6
80 Hz < f _R ≤ 100 Hz	-8	-5	-3	0	3	5
100 Hz < f _R ≤ 140 Hz	-6	-4	-2	0	2	4
140 Hz < f _R ≤ 200 Hz	-4	-3	-1	0	1	3
200 Hz < f _R ≤ 300 Hz	-2	-1	-1	0	1	1
300 Hz < f _R ≤ 400 Hz	0	0	0	0	0	0
400 Hz < f _R ≤ 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 kg/m².

Der für ΔR_{w,R} ermittelte Wert ist auf den Bereich -6 dB ≤ ΔR_{w,R} ≤ 16 dB zu begrenzen.

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Korrekturfaktoren für R' _{w,R}	Anlage 7.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---	--



Bestätigung der ausführenden Firma:

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller nach Abschnitt 2.4.1.1 über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:

- b) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. **Z-33.43-1015**
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:

Johannes Happe GmbH & Co. KG Otto-Stadler-Straße 3 33100 Paderborn	Information für den Bauherrn	Anlage 8 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.43-1015 vom 02. April 2008
--	---------------------------------	--

