

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

13.04.2018

Geschäftszeichen:

II 10-1.33.43-82/21

Zulassungsnummer:

Z-33.43-82

Antragsteller:

Knauf Gips KG

Am Bahnhof 7

97346 Iphofen

Geltungsdauer

vom: **28. Februar 2018**

bis: **28. Februar 2023**

Zulassungsgegenstand:

**Wärmedämm-Verbundsysteme
mit angeklebten und angedübelten Dämmplatten
"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"
"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 23 Seiten und neun Anlagen mit 33 Blatt.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender 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 ebenfalls 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.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine bauaufsichtliche Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" und "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau". Ein WDVS besteht jeweils aus Dämmplatten, die am Untergrund angeklebt und durch Dübel befestigt sind, einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz sowie einer Schlussbeschichtung (Oberputz oder das Wandbekleidungssystem).

Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Komponenten sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern bzw. liefern zu lassen. Die Komponenten werden vom Antragsteller oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt.

Das WDVS wird auf der Baustelle aus diesen Bestandteilen hergestellt und darf auf Außenwänden aus Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz angewendet werden. Der Untergrund muss fest, trocken, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk ohne Putz oder Beton 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 geeigneten Putz ausgeglichen werden.

Die Zulassung basiert auf den beim DIBt eingereichten Unterlagen. Änderungen am WDVS oder den Bestandteilen oder deren Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem DIBt mitzuteilen. Das DIBt wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung auswirken, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Komponenten

2.1.1.1 Klebemörtel und Klebeschau

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "SM700", "SM700 Pro", "Lustro", "Luis", "Sockel SM", "SM300", "Duo-Kleber", "Pastol" oder der Klebeschau "Speedero-Klebeschau" verwendet werden.

Für die Verklebung des Wandbekleidungssystems nach Abschnitt 2.1.1.5 muss der Kleber "Knauf-Sandstein-Design Kleber" verwendet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-82

Seite 4 von 23 | 13. April 2018

2.1.1.2 Dämmstoffe

Einer der folgenden Dämmstoffe ist zu verwenden:

a) EPS-Platten

Als Dämmstoffe müssen expandierte Polystyrol-Platten (EPS) gemäß Tabelle 1 mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 1:

Handelsname	Dicke d in [mm]	Rohdichte [kg/m ³]	dynamische Steifigkeit s' in [MN/m ³]
EPS Nut&Feder 032	60 - 400	14 - 20	-
EPS Nut&Feder 034		13 - 20	
EPS Nut&Feder 035 weiß		14 - 25	
EPS Sunja 032	40 - 400	14 - 20	
EPS Standard 032	40 - 400	14 - 20	
EPS Standard 034		13 - 20	
EPS Standard 035 weiß		14 - 25	
EPSe Nut&Feder 032	80 - 200	15 - 20	d = 80 mm: s' ≤ 20
EPSe Nut&Feder 034			d = 120 mm: s' ≤ 15
EPSe Standard 032			d = 160 mm: s' ≤ 10
EPSe Standard 034			d = 200 mm: s' ≤ 7

b) Mineralwolle-Platten

Als Dämmstoffe müssen Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene gemäß Tabelle 2 verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 2:

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	max. Plattenabmessung [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungswiderstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung
			d in [mm]	s' in [MN/m ³]			
MW Wolle 040 (HD)	40 - 200	800 x 625	60	50	40	0,1	-
			80-100	40			
			120	30			
			140-180	25			
			200	15			
MW Wolle 035 plus M1	60 - 200	1200 x 400	k.A.		k.A.	1	-
MW Wolle 035 plus M2	60 - 300 (340)*	1200 x 400	k.A.		k.A.	2	-

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	Plattenab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung	
			d in [mm]	s' in [MN/ m ³]				
MW Wolle 035	60 – 400**	800 x 625	80	9	≥ 30	0	ja	
			100	8				
			120	7				
			140-200	5				
MW Wolle 035 plus	80 – 400**	800 x 625	60	12		≥ 30	2	ja
			80	9				
			100	8				
			120	7				
			140-200	5				
MW Wolle 035 plus V	40 - 200	1000x625 1200x600 500x500 800x625 1000x600 1200x400 1000x400	60	15	k.A.		2	-
			80	9				
			100	8				
			120	6				
			140	7				
			160-180	5				
			200	4				
			<p>* gilt bei homogenen Platten bis 300 und bei zweilagiger Verlegung der Platten bis 340 mm, wobei die einzelnen Plattendicken zwischen 60 mm und 180 mm beliebig kombinierbar sind.</p> <p>** gilt bei einlagiger Verlegung bis 200 und bei zweilagiger Verlegung der Platten bis 400 mm, wobei die einzelnen Plattendicken zwischen 60 mm und 200 mm beliebig kombinierbar sind.</p>					

c) Mineralwolle-Lamelle

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene gemäß Tabelle 3 verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 3:

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	max. Plattenab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit s' in [MN/m ³]	Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung
MW Volamit 040	40 - 200	1200 x 200	k.A.	k.A.	2	-

2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "Armiergewebe 4x4 mm", "Armiergewebe 5x5 mm" oder "Armiergewebe Pastol" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputz müssen die mit dem Klebemörtel identischen Produkte "SM700", "SM700 Pro", "Lustro", "Luis", "Sockel SM", "SM300" oder "Pastol" verwendet werden.

2.1.1.5 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze oder das Wandbekleidungs-system) müssen die in den Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.6 Dübel

Für die Befestigung der Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 müssen die Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm mit folgender Bezeichnung verwendet werden:

Schlagdübel	Schraubdübel	tieferversenkte Dübel
Schlagdübel H1 eco	Schraubdübel STR U 2G*	Schraubdübel HTH
Schlagdübel H2 eco	Schraubdübel termoz 8ZU	Schraubdübel ecotwist
Schlagdübel NTK U	Schraubdübel termoz 8U	Schraubdübel Gecko U8
Schlagdübel NT U	Schraubdübel HTR-P	
Schlagdübel SZ 8 plus		
Schlagdübel termoz 8NZ		
Schlagdübel termoz 8N		
Schlagdübel CNplus 8		
Schlagdübel T-Save HTS-P		
* geeignet auch als Schraubdübel für die oberflächennahe Versenkung.		

2.1.1.7 Zubehörteile

Es dürfen normalentflammaren Zubehörteile wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile verwendet werden, deren maximale Länge 3 m nicht überschreitet. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein.

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau des WDVS entspricht Anlage 1.1. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Komponenten nach Abschnitt 2.1.1.1, 2.1.1.4 und 2.1.1.5 sind den Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 zu entnehmen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Das WDVS trägt die Windlasten gemäß den Anlagen 5.2 bis 5.10 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Verwendungsbereich ab, sofern die Ausführung gemäß Abschnitt 3.2 erfolgt.

2.1.2.2 Brandverhalten des WDVS

2.1.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2 erfüllt – außer bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1¹.

Das WDVS nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2 erfüllt – bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" – bei der Prüfung im Brandschacht die Anforderungen nach DIN 4102-1, Abs. 6.1.2.2.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS nach Anlage 2.2.1 bzw. 2.2.2 erfüllt – je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A2 – s1,d0 nach DIN EN 13501-1² bzw. die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 bzw. B1 nach DIN 4102-1¹.

2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes des WDVS ist in Abhängigkeit des verwendeten Dämmstoffs folgender Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B anzusetzen:

Handelsbezeichnung Dämmstoff	Bemessungswert λ_B in [W/ (m · K)]
EPS-Platten:	
EPS Nut&Feder 032	0,032
EPS Nut&Feder 034	0,034
EPS Nut&Feder 035 weiß	0,035
EPS Sunja 032	0,032
EPS Standard 032	0,032
EPS Standard 034	0,034
EPS Standard 035 weiß	0,035
EPSe Nut&Feder 032	0,032
EPSe Nut&Feder 034	0,034
EPSe Standard 032	0,032
EPSe Standard 034	0,034

¹ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteile – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

² DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Mineralwolle-Platten	
MW Wolle 040 (HD)	0,040
MW Wolle 035 plus M1	0,035
MW Wolle 035 plus M2	0,035
MW Wolle 035	0,035
MW Wolle 035 plus	0,035
MW Wolle 035 plus V	0,035
Mineralwolle-Lamellen	
MW volamit 040	0,041

Für den Feuchteschutz sind die s_d -Werte für die Unterputze und die Schlussbeschichtungen gemäß Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu berücksichtigen.

2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ der beim Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) für das WDVS und für die Massivwand ohne WDVS zu berücksichtigen ist, ist für EPS-Platten gemäß Anlagen 7.1.1 und 7.1.2 bzw. für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Anlagen 7.2.1 und 7.2.2 mit der in Abschnitt 2.1.1.2 angegebenen dynamischen Steifigkeit und ggf. dem längenbezogenen Strömungswiderstand zu ermitteln.

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ für WDVS mit zweilagiger Dämmschicht kann nach Anlage 7.3 ermittelt werden.

Bei allen anderen Dämmstoffen bzw. wenn die dynamische Steifigkeit s' bzw. zusätzlich der längenbezogene Strömungswiderstand r bei MW-Dämmstoffen nicht angegeben ist oder wenn auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$ nach Anlagen 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1 und 7.2.2 verzichtet wird, ist für $\Delta R_{w,WDVS}$ ein Wert von -6 dB in Ansatz zu bringen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Komponenten nach Abschnitt 2.1.1 sind werksseitig herzustellen. Das WDVS wird auf der Baustelle aus den Komponenten hergestellt.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Komponenten müssen nach den Angaben des Antragstellers gelagert und vor Beschädigung geschützt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Bauproduktes nach Abschnitt 2.1.2 mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) ist gemäß des §21(4) der MBO entsprechender landesrechtlicher Regelung sowie der einschlägigen landesrechtlichen Übereinstimmungsverordnung abzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Es sind außerdem anzugeben:

- Handelsnamen der WDVS und der zum Einsatz kommenden Komponenten
- Lagerungsbedingungen

Auf der Verpackung der einzelnen Komponenten der WDVS ist die jeweilige Handelsbezeichnung anzugeben.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

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

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Antragsteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan³ enthalten und somit Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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

- Handelsname der Komponente des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Komponente 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 bzw. Lieferanten unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Komponenten, 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.

³ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, welcher der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle und ggf. auszugsweise dem Hersteller oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

2.3.3 Fremdüberwachung

Für das WDVS ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan³ enthalten und die somit Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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.

3 Bestimmungen für die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Standsicherheit

3.1.1.1 Nachweisführung

Der Nachweis der Standsicherheit ist auf der Grundlage der Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind und der verwendeten Dübel, gemäß Abschnitt 2.1.2.1 und der folgenden Bedingungen erbracht.

Der Nachweis des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht und hygrothermischen Einwirkungen ist für die im Abschnitt 2.1.1 genannten Komponenten bei einer Verarbeitung gemäß Abschnitt 3.2 erfüllt.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den jeweiligen Eignungsnachweisen nach Anlage 4 zu entnehmen.

Bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß den jeweiligen Anlagen 5.3 Tabelle 2, 5.4, 5.8 und 5.9 sind die zugehörigen Dübelbilder zu verwenden und die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

- 1.) $w_{ek} \leq$ "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" gemäß den jeweiligen Anlagen 5.3 Tabelle 2, 5.4, 5.8 und 5.9

Die Anzahl der Dübel n , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2.) zu verwenden.

- 2.) $w_{ed} \leq N_{Rd, Dübel} \cdot n$

dabei ist

$$w_{ed} = \gamma_F \cdot w_{ek}$$

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

mit

w_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind

w_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind

$N_{Rd, Dübel}$: Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dübels im Untergrund

$N_{Rk, Dübel}$: charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund (gemäß Anhang der jeweiligen Dübel-ETA)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-82

Seite 11 von 23 | 13. April 2018

- γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)
- $\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Ausziehwidestands des Dübels aus dem Untergrund (entspricht γ_M der jeweiligen Dübel-ETA bzw. wenn nicht anders angegeben $\gamma_{M,U} = 2,0$)
- n : Anzahl der Dübel (je m^2) gemäß Anlagen 5.3 Tabelle 2, 5.4, 5.8 und 5.9, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁴.

3.1.1.2 Fugenüberbrückung

Das WDVS darf zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) nur bei Fugenabständen bis 6,20 m verwendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus dem Unterputz "Lustro" oder "SM700" mit dem Bewehrungsgewebe "Armiergewebe 4x4 mm" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.2.1 oder aus dem Unterputz "SM700" ($d = 7$ mm) mit dem Bewehrungsgewebe "Armiergewebe 5x5 mm" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.2.1 bestehen oder aus dem Unterputz "Pastol" mit dem Bewehrungsgewebe "Armiergewebe Pastol" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1.1 bestehen.

Die Rohdichte der EPS-Platten muss dabei $\leq 20 \text{ kg/m}^3$ sein. Alle anderen in diesem Bescheid allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Komponenten dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen nicht verwendet werden.

3.1.1.3 Feldgrößen ohne Dehnungsfugen

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035 plus M1" und "MW Wolle 035 plus M2" sind bei versenkter Montage folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem mit Dübeln "Schraubdübel ecotwist", "Schraubdübel HTH" und "Schraubdübel Gecko U8"	10 m x 12 m	> 9 mm	30 kg/m^2
Dickschichtputzsystem mit dem Dübel "Schraubdübel STR U 2G"	50 m x 25 m		22 kg/m^2
Dünnschichtputzsystem mit den Dübeln "Schraubdübel STR U 2G", "Schraubdübel ecotwist", "Schraubdübel HTH" und "Schraubdübel Gecko U8"	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m^2

⁴ DIN 55699:2017-08

Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035 plus M2" ($d > 200$ mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	> 9 mm	30 kg/m ²
	10 m x 12 m		22 kg/m ²
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "MW Wolle 040" ($d \leq 200$ mm) und mit versenkter Dübelmontage sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	10 m x 12 m	> 9 mm	30 kg/m ²
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035" und "MW Wolle 035 plus" ($d > 200$ mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	≤ 25 mm	30 kg/m ²
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	≤ 8 mm	22 kg/m ²

Die entsprechenden Feldgrößen sind objektspezifisch vom Planer festzulegen.

Bei allen anderen Ausführungen kann auf die Anordnung von Feldgrößen verzichtet werden.

3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Es ist ein rechnerischer Nachweis des Wärmeschutzes zu führen. Für die dabei anzusetzenden Bemessungswerte des Dämmstoffs gelten die Bestimmungen des Abschnitts 2.1.2.3. Das Putzsystem darf vernachlässigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Für das WDVS sind die Angaben in Abschnitt 2.1.2.3 zu berücksichtigen.

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6.1 und 6.2 berücksichtigt werden.

Bei bestimmten Wettersituationen 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.

Der Nachweis zur Dampfdiffusion ist bei zweilagig verlegten Mineralwolle-Platten mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel zu führen.

Bei Detailplanungen von Anschlüssen und Durchdringungen des WDVS ist nach Möglichkeit auf eine wärmebrückenfreie Ausführung zu achten.

3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109-1⁵ und DIN 4109-2⁶ zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist das bewertete Schalldämm-Maß $R_{w,WDVS}$ der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R_{w,WDVS} = R_{w,O} + \Delta R_{w,WDVS}$$

mit: $R_{w,O}$ bewertetes Schalldämm-Maß der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach DIN 4109-32⁷

$\Delta R_{w,WDVS}$ Korrekturwert ermittelt nach Abschnitt 2.1.2.4

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 Das WDVS "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" nach Abschnitt 2.1.2.2.1 und Anlagen 2.1.1 und 2.1.2 mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf dort verwendet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar besteht.

5	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
6	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
7	DIN 4109-32	Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

		WDVS				normalentflammbar
		schwerentflammbar ^{a)}				
Sturz- und Laibungsausführung	Maßnahmen nach Abschnitt	3.2.4.3.1	3.2.4.3.2	3.2.4.3.3	3.2.4.3.4	beliebig
	Verklebung	Klebeschäum "Speedero-Klebeschäum"	nein	nein	ja ^{c)}	ja
Klebemörtel "Pastol"		ja/ nein ^{b)}	nein	ja	nein	
alle anderen Klebemörtel		ja				
Eigenschaften EPS-Platten	Dämmstoffdicke in [mm]	> 100 bis 300 bzw. > 100 bis 200 ^{b)}	> 300 bis 400	≥ 40 bis 300	> 100 bis 400	≤ 400
Putzsystem	Gesamtputzdicke in [mm] (Schlussbeschichtung und Unterputz)	≥ 4; ≥ 9 ^{b)}	gemäß Anl. 1.4 bis 1.6	≥ 4	gemäß Anl. 1.4 bis 1.6	gemäß Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2
Unterputze	"Pastol"	ja/ nein ^{b)}	nein	ja	nein	ja
	alle anderen	ja				
Schlussbeschichtungen	"Conni S/R", "Conni TS", "Addi S/R", "Kati S"	ja/ nein ^{b)}	ja	ja	ja	ja
	"MineralAktiv Scheibenputz"					
	"Knauf Sandstein-Design Wandplatten"	ja ^{c)}	nein	Nein ^{c)}	nein	
alle anderen	ja					
<p>a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.</p> <p>b) bei Ausführung einer Gewebeschlaufe nach Anlage 1.2 entsprechend der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3.1 e)</p> <p>c) Der Klebeschäum sowie der Klebemörtel "Pastol" dürfen nicht verwendet werden; die Unterputze sind mit dem "Armiergewebe 5x5" zu bewehren.</p>						

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-82

Seite 15 von 23 | 13. April 2018

3.1.4.2 Das WDVS "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" nach Abschnitt 2.1.2.2.2 und Anlagen 2.2.1 bzw. 2.2.2 mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) oder 2.1.1.2 c) darf dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar oder normalentflammbar bestehen.

		WDVS		
		nichtbrennbar	schwerentflammbar	normalentflammbar
Schlussbeschichtungen	"Conni S/R", "Addi S/R", "Kati S", "MineralAktiv Scheibenputz"	ja, nur in Verbindung mit den Unterputzen "SM700 Pro", "SM700" und "SM300"	ja	
	alle anderen	ja		

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller
Der Antragsteller ist verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle Informationen über die erforderlichen weiteren Einzelheiten zur einwandfreien Ausführung der Bauart den mit Planung und Ausführung des WDVS betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.
- Ausführende Firma (Unternehmer)
Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 9 die zulassungsgerechte Ausführung des WDVS zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2.2 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1.1 und in den Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß folgender Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3.1) verwendet werden.

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

Insbesondere bei Dämmstoffdicken über 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).

3.2.3 Klebemörtel und Klebeschaum

Die Klebemörtel sind nach den Vorgaben des Antragstellers, unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel, zu mischen. Der Klebeschaum ist verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel und der Klebeschaum sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1.1 bis 2.2.2 aufzubringen.

3.2.4 Anbringen der Dämmplatten

3.2.4.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmplatten sind durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeitsaufnahme zu schützen, insbesondere bei Lagerung auf der Baustelle und vor dem Aufbringen des Putzsystems.

Die Art der Beschichtung ist für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) und c) werkseitig angegeben. Mineralwolle-Dämmstoffe sind mit einer Haftbrücke auf keiner, einer oder zwei Seiten beschichtet. Bei ein- und beidseitig beschichteten Platten ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, gekennzeichnet.

Die Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035" ist mit keiner Haftbrücke beschichtet.

Die Mineralwolle-Platten dürfen nur so eingebaut werden, dass die verdichtete Deckschicht der Dämmplatten "MW Wolle 035" und "MW Wolle 035 plus" dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

3.2.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

3.2.4.2.1 Dämmplatten mit Dicken ≤ 300 mm

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktiven Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 8.1):

1. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.)
2. ein Brandriegel in Höhe der Decke des 1. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 3 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.
3. ein Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzender horizontaler Gebäudeteile nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 8 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.
4. weitere Brandriegel an Übergängen der Außenwand zu horizontalen Flächen (z. B. Durchgänge, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem durch einen Brand von außen beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen.

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000°C
- Rohdichte⁸ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁹ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte⁷ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁸ ≥ 5 kPa
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt und
- zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt
- Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln, bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel

⁸ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

⁹ Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-33.43-82****Seite 17 von 23 | 13. April 2018**

- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen. Dieser Brandriegel ist mit einem Klebemörtel vollflächig anzukleben und zusätzlich zu verdübeln.

Die für schwerentflammbare WDVS in Abschnitt 3.2.4.3 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 ausgeführt werden.

Das applizierte WDVS muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz und Unterputz) von 4 mm bzw. 7 mm (gemäß Anlagen 1.3 bis 1.5)
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als 2,3 kN/5 cm einzuarbeiten
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens 150 g/m²

3.2.4.2.2 Dämmplatten mit Dicken größer als 300 mm bis 400 mm

Bei schwerentflammbaren WDVS mit mehr als 300 mm bis 400 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktiven Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlagen 8.2):

1. Ausführung einer nichtbrennbaren Außenwandbekleidung oberhalb eines maximal 90 cm hohen Spritzwassersockels (beliebiger Ausführung) über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.) bis zur Höhe der Decke über dem 2. Geschoss, jedoch auf mindestens 6 m Höhe
2. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS mit EPS-Platten
3. ein Brandriegel in Höhe der Decke über dem 3. Geschoss über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 3 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.
4. weitere Brandriegel an Übergängen der Außenwand zu horizontalen Flächen (z. B. Durchgänge, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem durch einen Brand von außen beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C
- Rohdichte⁷ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁸ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte⁷ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁸ ≥ 5 kPa
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt und
- zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-82

Seite 18 von 23 | 13. April 2018

- Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln, bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen. Dieser Brandriegel ist mit einem Klebemörtel vollflächig anzukleben und zusätzlich zu verdübeln.

Die für schwerentflammbare WDVS mit mehr als 300 mm bis maximal 400 mm dicken EPS-Platten in Abschnitt 3.2.4.3.2 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 ausgeführt werden.

Das applizierte WDVS mit EPS-Platten muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz und Unterputz) von 7 mm (gemäß Anlagen 1.4 bis 1.6)
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als 2,3 kN/5 cm einzuarbeiten
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens 150 g/m²

3.2.4.3 Stürze und Laibungen

3.2.4.3.1 Dämmplatten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm (ohne Verwendung des Klebeschaums)

Schwerentflammbare WDVS mit Dämmplatten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm müssen aus Brandschutzgründen oberhalb des Brandriegels Nr. 3 nach Abschnitt 3.2.4.2 wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 300 mm seitlich überstehender Brandriegel (links und rechts der Öffnung) vollflächig anzukleben und zusätzlich zu verdübeln; im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln (Ausführung gemäß Anlage 1.3) zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls dieser Brandriegel einzubauen.
- 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 Brandriegel – wie unter a) beschrieben – zu umschließen.
- c. Die Ausführung nach a) und b) darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel muss vollflächig angeklebt und zusätzlich verdübelt werden. Der Brandriegel ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird. In unmittelbar über Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

Die Brandriegel nach a) bis c) müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-33.43-82****Seite 19 von 23 | 13. April 2018**

- Rohdichte⁷ $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit⁸ $\geq 80 \text{ kPa}$
oder
 - Rohdichte⁷ $\geq 90 \text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit⁸ $\geq 5 \text{ kPa}$
 - mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt
 - Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- d. Alternativ für den Brandriegel nach c) darf bei EPS-Platten, die mit mineralischem Klebemörtel am Untergrund befestigt sind, auch das Produkt "purenotherm® WDVS (puren-PIR NE)" (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte $30 - 37 \text{ kg/m}^2$) als Brandriegel verwendet werden, wenn ein mineralischer Unterputz (Anteil an organischen Bestandteilen $< 5 \%$) mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m^2 ausgeführt wird. Dieser Brandriegel muss mindestens 250 mm hoch sein und vollflächig angeklebt sowie zusätzlich so angedübelt werden, dass die auftretenden Windlasten ausreichend sicher abgeleitet werden können. Die Anordnung des Dämmstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel nach c) erfolgen.
- e. Die Ausbildung der Sturzsicherung darf bei Dämmstoffdicken über 100 mm bis 200 mm entfallen, sofern eine Gewebeschaufe gemäß Anlage 1.2 ausgeführt wird. Die Gesamtputzdicke muss an jeder Stelle mindestens 9 mm betragen und es dürfen nur mineralische Unterputze und Schlussbeschichtungen (Anteil an organischen Bestandteilen $< 5 \%$) zur Anwendung kommen.

3.2.4.3.2 Dämmplatten mit Dicken über 300 mm bis 400 mm (ohne Verwendung des Klebeschaums)

Bei EPS-Dämmplatten mit Dicken bis 300 mm darf und bei Dämmplatten mit Dicken über 300 mm bis 400 mm muss aus Brandschutzgründen die Sturz- und Laibungsausführung mit einem Brandriegel gemäß den Anlagen 1.4 bis 1.6 erfolgen. Dieser Brandriegel muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe $\geq 200 \text{ mm}$
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000°C
- Rohdichte⁸ $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit⁹ $\geq 80 \text{ kPa}$
oder
- Rohdichte⁸ $\geq 90 \text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit⁹ $\geq 5 \text{ kPa}$
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt und gedübelt
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- Der Unterputz "Pastol" darf nicht verwendet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-82

Seite 20 von 23 | 13. April 2018

3.2.4.3.3 Dämmplatten mit Dicken von 40 mm bis 300 mm (bei Verwendung des Klebeschaums)

Für WDVS unter Verwendung des Klebeschaums "Speedero Klebeschaum" und des Unterputzes "Pastol" mit EPS-Platten in Dicken von 40 mm bis 300 mm muss aus Brandschutzgründen die Ausführung nach Abschnitt 3.2.4.3.1 a) oder b) erfolgen.

3.2.4.3.4 Dämmplatten mit Dicken größer 100 mm bis 400 mm (bei Verwendung des Klebeschaums)

WDVS unter Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" und der mineralischen Unterputze (Anteil an organischen Bestandteilen < 5 %) müssen aus Brandschutzgründen wie in Abschnitt 3.2.4.3.1 beschrieben ausgeführt werden.

Unabhängig von der Dicke der EPS-Dämmplatten muss die Unterputzdicke mindestens 4 mm und die Oberputzdicke mindestens 2 mm betragen. Es darf nur die Bewehrung "Armiergewebe 5x5 mm" verwendet werden.

3.2.4.4 Überbrückung von Brandwänden

Binden Brandwände in Außenwänden ein, die in einem Winkel von $\geq 180^\circ$ (gemessen auf der Gebäudeaußenseite) durchlaufen, ist bei WDVS mit EPS-Platten die Dämmung der Außenwand im Bereich der Brandwand mit einem vertikal angeordneten Brandriegel auszuführen. Dieser Brandriegel muss folgende Anforderungen erfüllen

Außenwand im Bereich der Brandwand mit einem vertikal angeordneten Brandriegel auszuführen. Dieser Brandriegel muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000°C
- Rohdichte⁸ ≥ 60 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁹ ≥ 5 kPa
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt

Der Brandriegel ist mittig über der Brandwand anzuordnen.

Die Gesamtputzdicke (Oberputz + Unterputz) muss mindestens 4 mm betragen.

Die Verwendung des vertikalen Brandriegels im Bereich von Brandwänden an verspringenden oder abgewinkelten (< 180°) Gebäudefluchten ist nicht zulässig.

3.2.4.5 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 – EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a), alternativ mit dem Klebeschaum "Speedero-Klebeschaum" - 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 Fugenschaum¹⁰ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) und Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) 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 Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf der Klebemörtel vollflächig oder 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 EPS-Platten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Insbesondere bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Kleberschaum" in Verbindung mit Dämmplatten ohne Nut- und Feder-Profilierung ist sicherzustellen, dass durch eine sorgfältige Nachjustierung der angeklebten EPS-Platten eine unzuträgliche Nachexpansion des noch nicht abgebundenen Klebeschaums verhindert wird.

¹⁰

Es muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis für die Schwerentflammbarkeit des Fugenschaums bei Verwendung zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen.

Bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" sind die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) durch Auftragen eines umlaufenden randnahen Wulstes und mit einem eingeschlossenen Wulst in M- oder W-Form so zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % der Fläche erreicht wird. Der Klebeschaumauftrag erfolgt mit einer Pistole.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen auch, Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) müssen, vollflächig verklebt werden. Bei nicht beschichteten Dämmstoffen aus Mineralwolle muss der Klebemörtel in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatte aufzutragen. Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die beschichtete Seite der Dämmplatte aufgetragen werden.

Bei Verwendung zum Untergrund vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntaufel 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.

Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der für die Verklebung gekennzeichneten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Zweilagige Verlegung von Mineralwolle-Platten:

Die zweilagige Verlegung ist im Verband auszuführen. Die Platten müssen untereinander mit einem mineralischen Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 verklebt werden. Es ist ein Klebeflächenanteil zwischen den Einzellagen von mindestens 40 % zu realisieren.

Bei der Ausführung der "MW Wolle 035 plus M2" dürfen homogene Platten bis 300 mm in Einzelstärken und für eine doppelte Verlegung der Platten bis 340 mm zur Anwendung kommen. Bei zweilagiger Verlegung dürfen die Platten mit Dicken zwischen 60 mm und 180 mm beliebig miteinander kombiniert werden.

Bei der Ausführung der "MW Wolle 035" und "MW Wolle 035 plus" dürfen für eine zweilagige Verlegung der Platten bis 400 mm zur Anwendung kommen. Bei zweilagiger Verlegung dürfen die Platten mit Dicken zwischen 60 mm und 200 mm beliebig miteinander kombiniert werden.

3.2.4.6 Verdübelung

Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk ohne Putz oder Beton ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe werden nach dem Auftragen des Unterputzes und dem Einarbeiten des Bewehrungsgewebes die Dübel durch den frischen Unterputz gesetzt. Danach werden unverzüglich ("frisch in frisch") die Dübelteller überputzt oder eine zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

Die Dübel nach Abschnitt 2.1.1.6 und gemäß Abschnitt 3.1.1.1, die in die Plattenfläche gesetzt werden, müssen einen Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand von 150 mm und zu den anderen Dübelschaften von 200 mm aufweisen.

Die Lage der Dübel (unter /durch das Gewebe) sowie die zulässigen Dübeldurchmesser sind den Anlagen 5.2 bis 5.10 zu entnehmen.

3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmplatten eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatten aufzutragen. Bei maschinellm Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen bzw. Mineralwolle-Platten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezogen. Das Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 ist bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm bis 7 mm in die obere Hälfte einzuarbeiten. Bei Unterputzdicken über 7 mm ist das Bewehrungsgewebe in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Nach dem Erhärten des Unterputzes ist die Schlussbeschichtung nach Abschnitt 2.1.1.5 nach den Vorgaben des Antragstellers in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1.1 bis 2.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

Die Bewehrungen "Armiergewebe 4x4 mm" und "Armiergewebe 5 x5 mm" dürfen in allen Unterputzen außer "Pastol" verwendet werden.

Die Bewehrung "Armiergewebe Pastol" darf nur in den Unterputzen "Pastol" verwendet werden.

Der Unterputz "Pastol" darf nur mit den Schlussbeschichtungen "Conni S/R", "Conni TS", "Addi S", "Addi R" und "Kati S" verwendet werden.

Bei Dämmstoffdicken über 200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m² betragen.

Die Angaben zu den brandschutztechnisch erforderlichen Mindestputzdicken in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4.2 und 3.2.4.3 sind zu beachten.

3.2.6 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind die Vorgaben aus Entwurf und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitt 3.1.1.2).

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

3.2.7 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 erforderlich sein.

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

3.2.8 Liste der ausgeführten Bauvorhaben

Für ausgeführte WDVS, bei denen Mineralwolle-Platten mit Dämmstoffdicken über 200 mm verwendet werden, muss der Antragsteller eine vollständige Liste führen, in der Einbaudatum und Einbauort des WDVS angegeben sein müssen. Ist die Einbaufirma des WDVS nicht der Antragsteller, muss die Einbaufirma dem Antragsteller den Einbauort und das Einbaudatum anzeigen.

Die Liste ist den obersten Bauaufsichtbehörden oder dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

3.3 Nutzung, Unterhalt, Wartung

Die Schlussbeschichtungen (Oberputz oder das Wandbekleidungssystem) müssen für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS normal instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

- Sichtkontrolle des WDVS,
- Reparaturen von unfallbedingten örtlich begrenzten Beschädigungen,
- die perspektivische Instandhaltung mit Produkten, die passend sind und mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Abwaschen oder entsprechender Vorbereitung).

Es ist darauf zu achten, dass Produkte verwendet werden, die mit dem System verträglich sind.

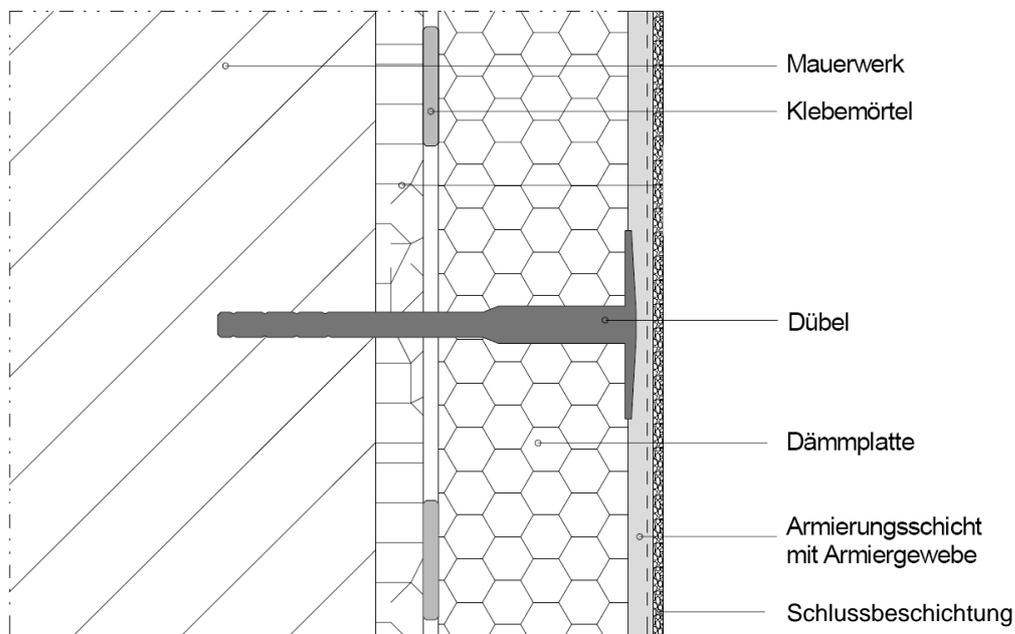
Erforderliche Reparaturen sollten durchgeführt werden, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Dirk Brandenburger
Abteilungsleiter

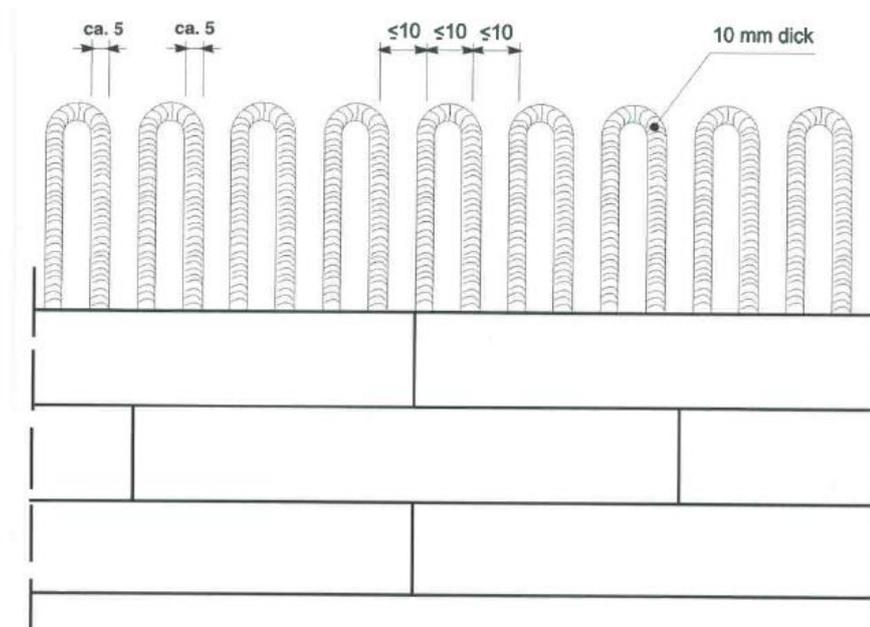
Beglaubigt

Zeichnerische Darstellung des WDVS
"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"
"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" und der
Teilflächenverklebung

Anlage 1.1

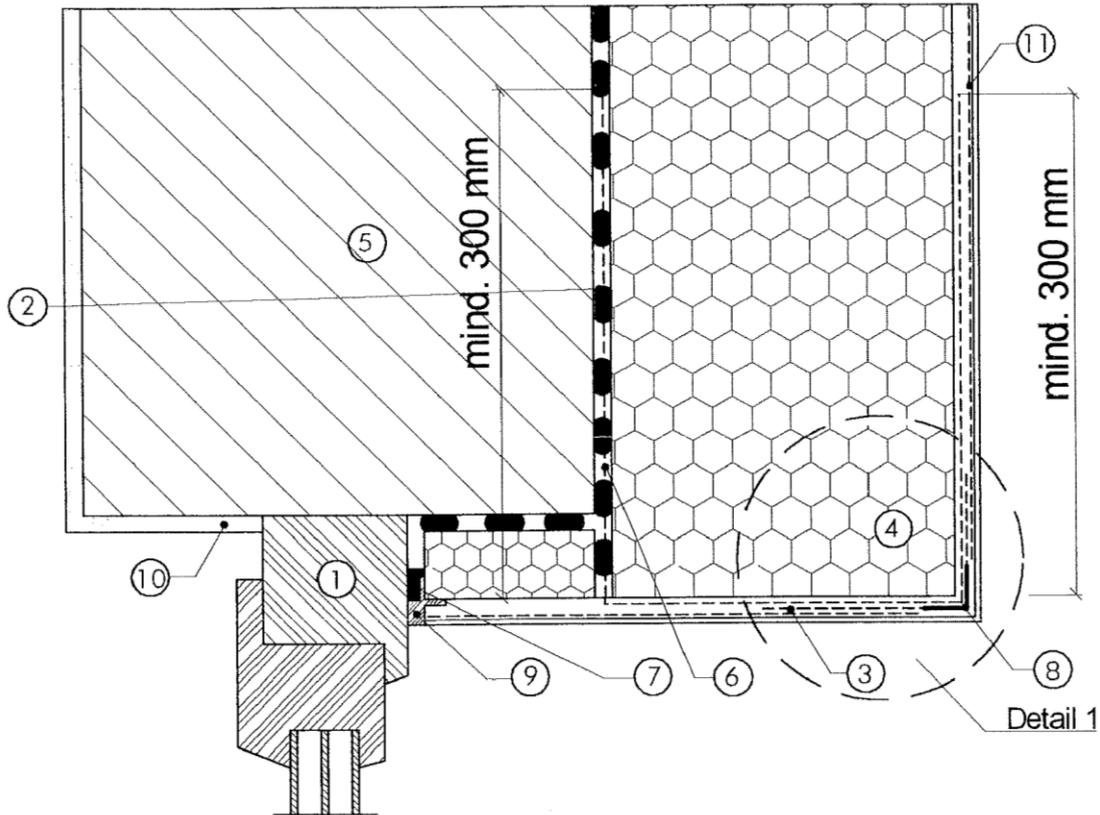


Teilflächige Verklebung der Dämmplatten durch Auftragen auf dem Untergrund

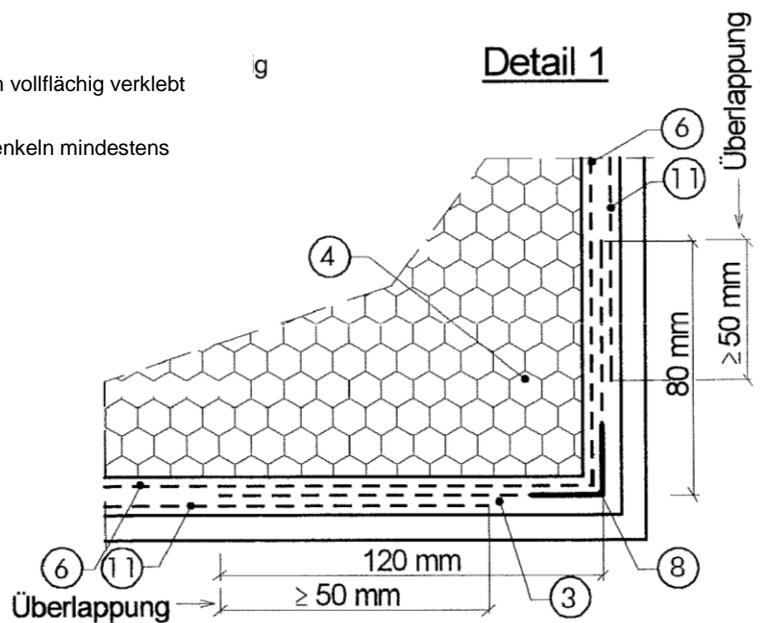


Sturzausführung nach Abschnitt 3.2.4.3.1 e)
 mit Gewebeschnaure und eingeputzten Gewebebeckwinkeln
 bei EPS Dämmstoffdicken von größer als 100 mm bis 200 mm

Anlage 1.2

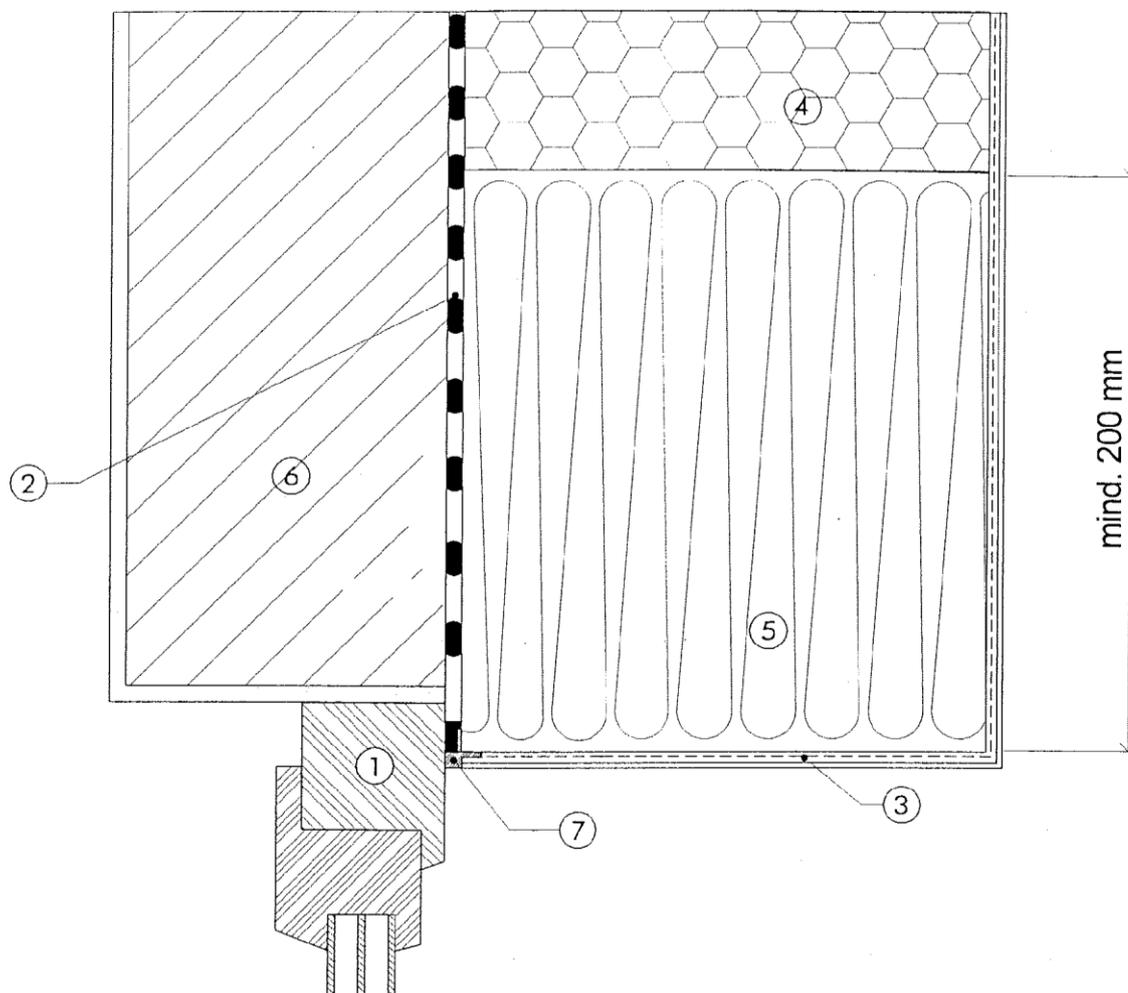


- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Unter- und Oberputz): mineralisch $d \geq 9$ mm
- 4: EPS, $100 \text{ mm} < d \leq 200 \text{ mm}$
- 5: mineralischer Untergrund
- 6: Gewebeschnaure, beiderseits der Dämmung 300 mm vollflächig verklebt
- 7: Fugenabdichtung
- 8: Gewebebeckwinkel 120 mm x 80 mm, an beiden Schenkeln mindestens 50 mm von Bewehrung (11.) überlappt
- 9: Putzanschlussleiste
- 10: Innenputzsystem
- 11: Bewehrung (Glasfasergewebe) des Putzsystems



Einbauausführung für Fenster in der Rohbauwand
bei EPS Dämmstoffdicken von größer als 100 mm bis 300 mm

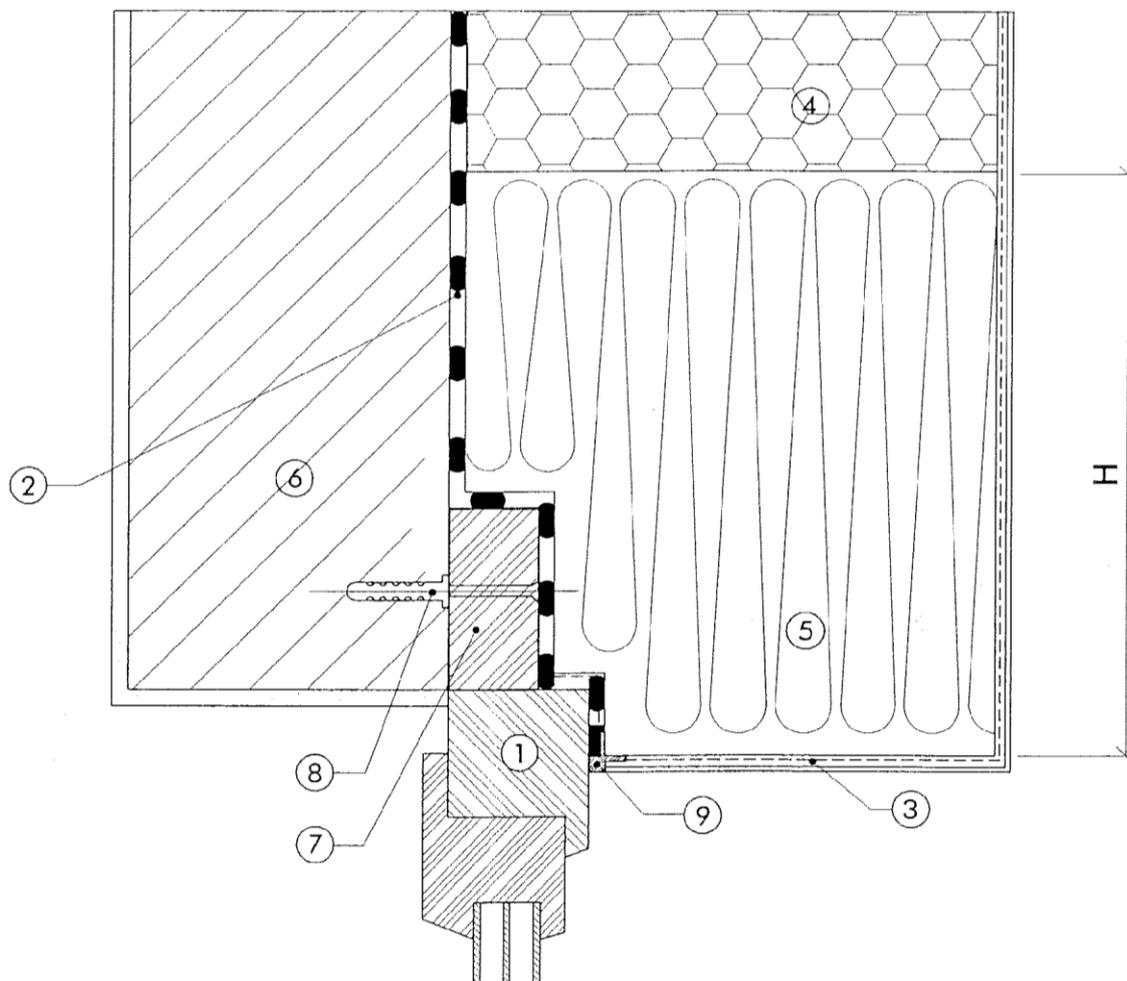
Anlage 1.3



- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Ober- und Unterputz)
 - 3.1 mineralisch: $d \geq 4 \text{ mm}$
 - 3.2 dispersionsgebunden: $4 \text{ mm} \leq d \leq 14 \text{ mm}$
- 4: EPS, $100 \text{ mm} < d \leq 300 \text{ mm}$
- 5: Brandriegel gemäß 3.2.4.3.1
 - oberhalb des Sturzes – Höhe mind. 200 mm
 - beidseitig der Laibungen mind. 300 mm überstehend
- 6: mineralischer Untergrund
- 7: Fugendichtband mit Putzanschlussleiste

Einbauausführung für Fenster vor der Rohbauwand
bei EPS Dämmstoffdicken bis 400 mm

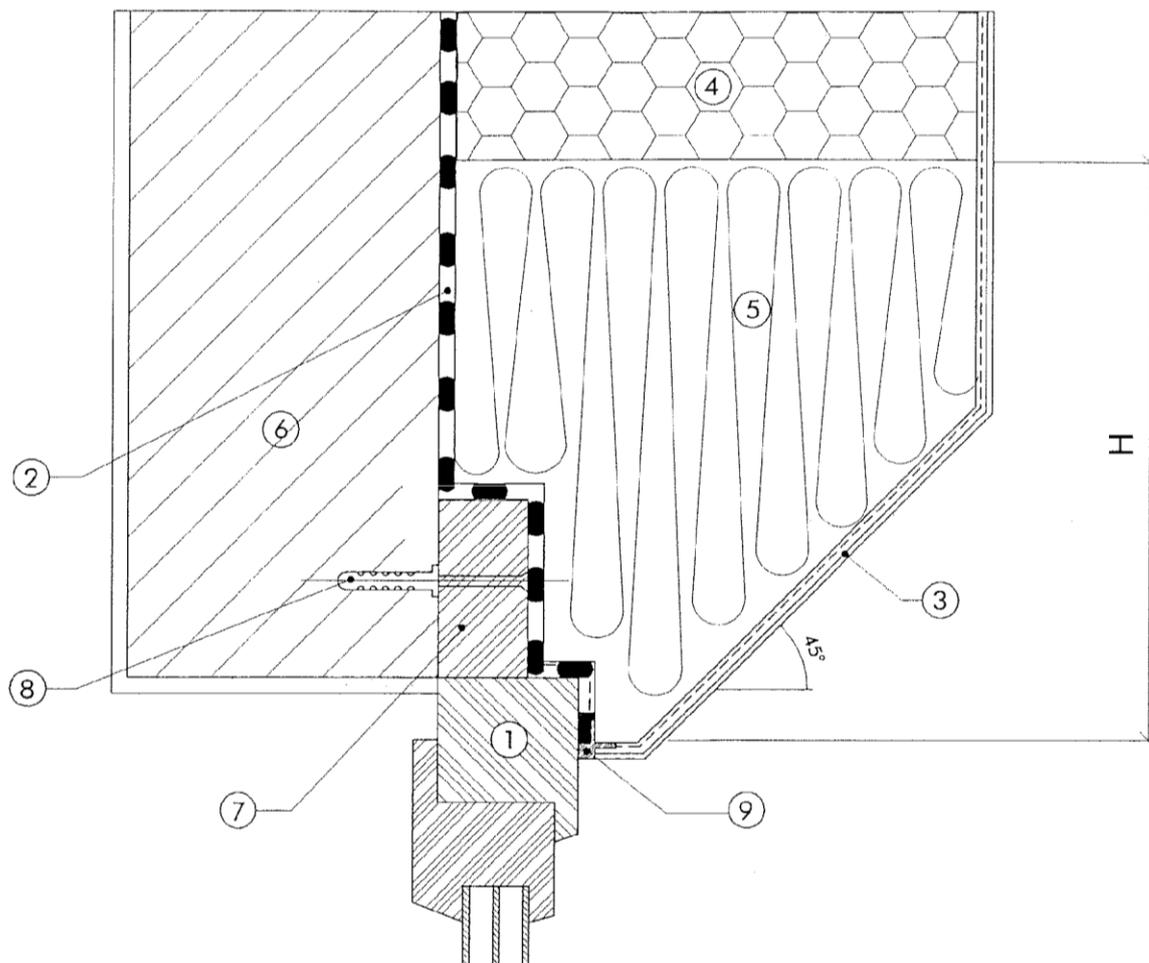
Anlage 1.4



- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Ober- und Unterputz)
 - 3.1 mineralisch: $d \geq 7 \text{ mm}$
 - 3.2 mineralischer Unterputz $\geq 5 \text{ mm}$ und dispersionsgebundener Oberputz: $d \leq 2 \text{ mm}$
- 4: EPS, $100 \text{ mm} < d \leq 400 \text{ mm}$
- 5: Brandriegel gemäß 3.2.4.3.2 im Sturz- und Laibungsbereich
 - 5.1 H mind. 300 mm bei mineralischem Putzsystem
 - 5.2 H mind. 400 mm bei mineralischem Unterputz und dispersionsgebundenem Oberputz
- 6: mineralischer Untergrund
- 7: Holzmontagerahmen $50 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$
- 8: Rahmendübel
- 9: Fugendichtband mit Putzanschlussleiste

Einbauausführung für Fenster vor der Rohbauwand
bei EPS Dämmstoffdicken bis 400 mm

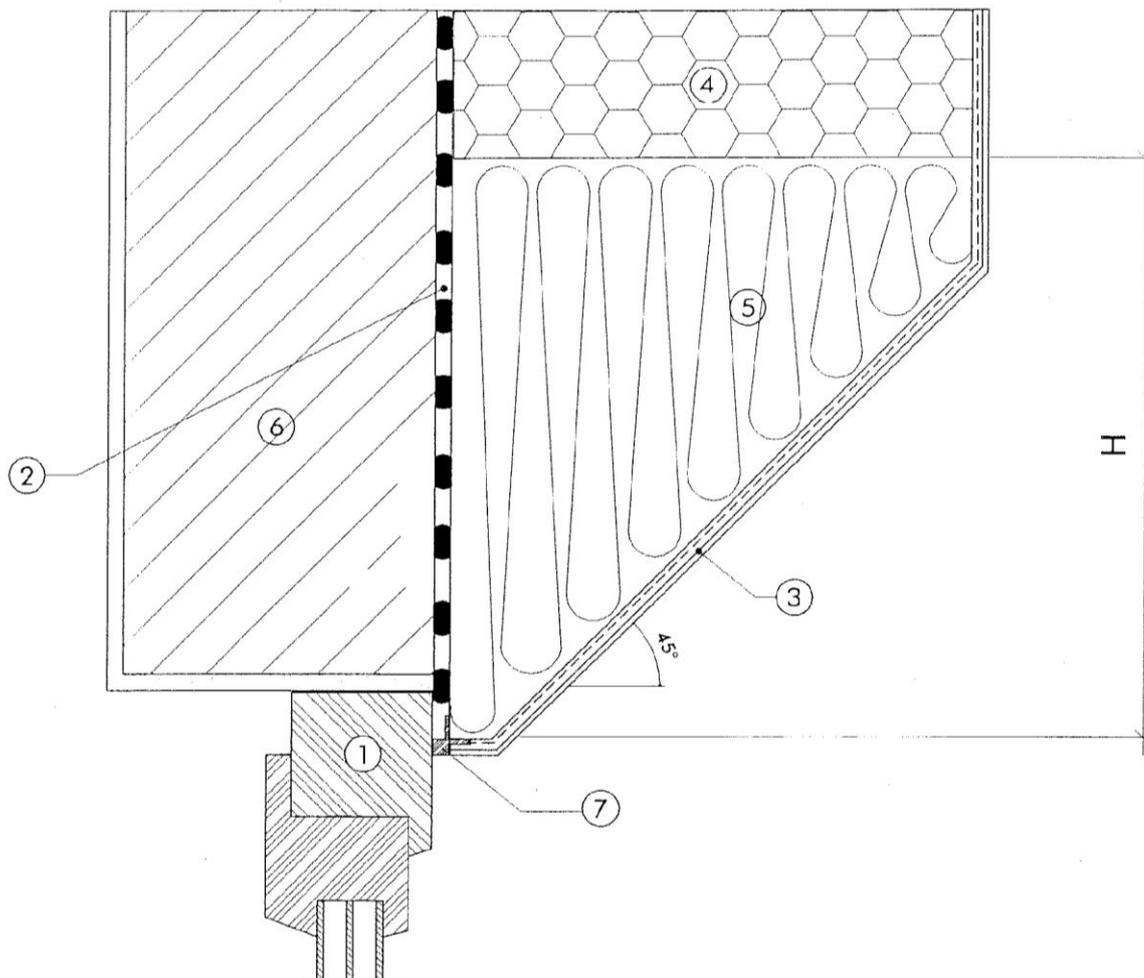
Anlage 1.5



- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Ober- und Unterputz)
 - 3.1 mineralisch: $d \geq 7 \text{ mm}$
 - 3.2 mineralischer Unterputz $\geq 5 \text{ mm}$ und dispersionsgebundener Oberputz: $d \leq 2 \text{ mm}$
- 4: EPS, $100 \text{ mm} \leq d \leq 400 \text{ mm}$
- 5: Brandriegel gemäß 3.2.4.3.2 im Sturz- und Laibungsbereich
 - 5.3 H mind. 300 mm bei mineralischem Putzsystem
 - 5.4 H mind. 400 mm bei mineralischem Unterputz und dispersionsgebundenem Oberputz
- 6: mineralischer Untergrund
- 7: Holzmontagerahmen $50 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$
- 8: Rahmendübel
- 9: Fugendichtband mit Putzanschlussleiste

Einbauausführung für Fenster in der Rohbauwand
bei Dämmstoffdicken bis 400 mm

Anlage 1.6



- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Ober- und Unterputz)
 - 3.1 mineralisch: $d \geq 7 \text{ mm}$
 - 3.2 mineralischer Unterputz $\geq 5 \text{ mm}$ und dispersionsgebundener Oberputz: $d \leq 2 \text{ mm}$
- 4: EPS, 100 mm $d \leq 400 \text{ mm}$
- 5: Brandriegel gemäß 3.2.4.3.2 im Sturz- und Laibungsbereich
 - 5.4.1 H mind. 300 mm bei mineralischem Putzsystem
 - 5.4.2 H mind. 400 mm bei mineralischem Unterputz und dispersionsgebundenem Oberputz
- 6: mineralischer Untergrund
- 7: Fugendichtband mit Putzanschlussleiste

Aufbau des WDVS
"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"

Anlage 2.1.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM700 SM700 Pro Sockel SM Lustro SM300 Pastol Luis Duo-Kleber Klebeschau: Speedero-Klebeschau	ca. 4,5 ca. 4,5 ca. 5,0 ca. 2,5 ca. 4,5 ca. 2,0 ca. 3,0 ca. 4,5 0,10 – 0,20	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze: SM700 Lustro Sockel SM Pastol SM300 Luis SM700 Pro	7,0 – 10,0 5,0 – 15,0 7,0 – 10,0 ca. 3,0 7,0 – 10,0 ca. 7,0 7,0 – 14,0	5,0 – 7,0 5,0 – 15,0 5,0 – 7,0 2,0 – 3,0 5,0 – 7,0 4,0 – 5,0 5,0 – 10,0
Bewehrungen: Armiergewebe 4x4 mm Armiergewebe 5x5 mm Armiergewebe Pastol	ca. 0,165 ca. 0,205 ca. 0,150	- - -
Schlussbeschichtungen: Mak 3 Noblo RP240 SP260 Carrara Conni S/R Conni TS Kati S Addi S Addi R SM700 Pro - Dünnschichtige Ausführung - Dickschichtige Ausführung - Ausführung in Kammzugtechnik Noblo Filz 1.0 Noblo Filz 1.5 MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry Wandbekleidungs-system: Knauf-Sandstein-Design Wandplatte mit Knauf Sandstein-Design Kleber, Knauf Sandstein-Design Grund und Knauf Sandstein-Design Versiegelung	11,0 – 13,0 2,3 – 3,7 3,1 – 5,0 3,2 – 5,0 3,8 – 6,5 2,2 – 3,7 (3,0) ¹ 3,0 – 4,0 2,4 – 3,8 (3,0) ¹ 2,2 – 3,2 (3,0) ¹ 2,4 – 3,2 (3,0) ¹ 2,5 – 4,2 4,2 – 14,0 max. 14,0 i.M. 1,6 – 8,0 2,2 – 7,5 2,8 – 5,0 2,4 – 3,4 2,0 – 3,0 1,5 – 2,0 400 ml/m ² 300 ml/m ²	7,0-10,0 1,5 – 3,0 2,0 – 5,0 2,0 – 5,0 3,0 – 5,0 1,5 – 3,0 (2,0) ¹ 2,0 – 3,0 1,5 – 3,0 (2,0) ¹ 1,5 – 3,0 (2,0) ¹ 2,0 – 3,0 (2,0) ¹ 2,0 – 3,0 3,0 – 10,0 max.10,0 i.M. 1,0 – 5,0 1,5 – 5,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 ca. 2,0 - -
¹ Bei Verwendung des Unterputzes "Pastol" müssen die Klammerwerte eingehalten werden.		

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS
"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"

Anlage 2.1.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM300	ca. 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teil- flächige Verklebung
Klebeschaum: Speedero-Klebeschaum	0,10 – 0,20	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputz: SM300	4,5 – 7,0	3,0 – 5,0
Bewehrung: Armiergewebe 4x4 mm	ca. 0,165	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze):		
Noblo	2,3 – 3,7	1,5 – 3,0
RP240	3,1 – 5,0	2,0 – 5,0
SP260	3,2 – 5,0	2,0 – 5,0
Noblo Filz 1.0	1,6 – 8,0	1,0 – 5,0
Noblo Filz 1.5	2,2 – 7,5	1,5 – 5,0
Conni S/R	2,2 – 3,7	1,5 – 3,0
Addi S	2,2 – 3,2	1,5 – 3,0
Addi R	2,4 – 3,2	2,0 – 3,0
MineralAktiv Scheibenputz	2,8 – 5,0	1,5 – 3,0
MineralAktiv Scheibenputz Dry	2,4 – 3,4	1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS
"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau"

Anlage 2.2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM700 SM700 Pro Sockel SM Lustro SM300 Luis Duo-Kleber	ca. 4,5 ca. 4,5 ca. 5,0 ca. 2,5 ca. 4,5 ca. 3,0 ca. 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	40 – 340 40 – 200
Unterputze: SM700 Lustro Sockel SM SM300 Luis SM700 Pro	7,0 – 10,0 5,0 – 15,0 7,0 – 10,0 7,0 – 10,0 ca. 7,0 7,0 – 14,0	5,0 – 7,0 5,0 – 15,0 5,0 – 7,0 5,0 – 7,0 4,0 – 5,0 5,0 – 10,0
Bewehrungen: Armiergewebe 4x4 mm Armiergewebe 5x5 mm	0,165 0,205	- -
Oberputze: Mak 3 Noblo RP240 SP260 Carrara SM700 Pro - Dünnschichtige Ausführung - Dickschichtige Ausführung - Ausführung in Kammzugtechnik Noblo Filz 1.0 Noblo Filz 1.5 Conni S/R Addi S Addi R Kati S MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry	11,0 – 13,0 2,3 – 3,7 3,1 – 5,0 3,2 – 5,0 3,8 – 6,5 2,5 – 4,2 4,2 – 14,0 max. 14,0 i.M. 1,6 – 8,0 2,2 – 7,5 2,2 – 3,7 2,2 – 3,2 2,4 – 3,2 2,4 – 3,8 2,8 – 5,0 2,4 – 3,4	7,0 – 10,0 1,5 – 3,0 2,0 – 5,0 2,0 – 5,0 3,0 – 5,0 2,0 – 3,0 4,0 – 10,0 max. 10,0 i.M. 1,0 – 5,0 1,5 – 5,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

Anlage 2.2.2

"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebmörtel: SM300	ca. 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	40 – 340 40 – 200
Unterputze: SM300	ca. 5,0	3,0 – 5,0
Bewehrungen: Armiergewebe 4x4 mm	0,165	–
Oberputze: Noblo RP240 SP260 Noblo Filz 1.0 Noblo Filz 1.5 Conni S/R Addi S Addi R MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry	2,3 – 3,7 3,1 – 5,0 3,2 – 5,0 1,6 – 8,0 2,2 – 7,5 2,2 – 3,7 2,2 – 3,2 2,4 – 3,2 2,8 – 5,0 2,4 – 3,4	1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 3,0 1,0 – 5,0 1,5 – 5,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Oberflächenausführung
Anforderungen

Anlage 3

Bezeichnung	Hauptbindemittel	kapillare Wasseraufnahme		wasserdampfdiffusions- äquivalente Luftschichtdicke	
		w nach DIN 52617 [kg/(m ² ·h)]	w _{A,m 24h} nach ETAG 004 [kg/m ²]	nach DIN 52615 [m]	s _d in Anl. an DIN EN ISO 12572 und ETAG 004 [m]
1. Unterputze					
SM700	Zement/Kalk	0,15	-	0,06 - 0,08	-
Lustro	Zement/Kalk	0,15	-	0,06 - 0,08	-
Sockel SM	Zement/Kalk	0,11	-	0,10	-
Pastol	Styrol-Acrylat- Dispersion	-	0,30	-	0,25 - 0,35
SM300	Zement/Kalk	-	0,39	0,06 - 0,08	0,10 - 0,15
SM700 Pro	Zement/Kalk	-	0,37	-	0,06 - 0,10
Luis	Zement/Kalk	0,15	-	0,06 - 0,08	-
Pastol TS	Acrylat- Dispersion	-	0,26	-	0,70
2. Schlussbeschichtungen					
Mak 3	Zement/Kalk	0,1	-	0,03 - 0,06	-
Noblo	Zement/Kalk	0,1	-	0,02 - 0,03	-
RP240	Zement/Kalk	0,2	-	0,03 - 0,05	-
SP260	Zement/Kalk	0,2	-	0,02 - 0,05	-
Carrara	Zement/Kalk	0,1	-	0,05	-
SM700 Pro	Zement/Kalk	-	0,38	-	0,06 - 0,13
Noblo Filz 1.0	Zement/Kalk	0,24 ⁴	-	-	0,02 - 0,10 ³
Noblo Filz 1.5	Zement/Kalk	0,07 ⁴	-	-	0,02 - 0,08 ³
MineralAktiv Scheibenputz Dry	Kalk/Zement	0,40 ⁵	-	10,0 ⁶	-
MineralAktiv Scheibenputz	Kalkhydrat/ Calciumaluminat/ Polymer	0,12 ⁷	-	< 0,14 ⁸	-
Conni S/R	Styrol-Acrylat/ Silikonharz	-	0,26 ¹ /0,30 ²	-	0,35 - 0,45 ¹
Kati S	Kaliwasserglas/ Styrol-Acrylat	-	0,41 ¹ /0,45 ²	-	0,3 - 0,4 ¹
Addi S	Styrol-Acrylsäureester	-	0,30 ¹ /0,41 ²	-	0,4 - 0,5 ¹
Addi R	Styrol- Acrylsäureester	-	0,30 ¹ /0,41 ²	-	0,4 - 0,5 ¹
Conni TS	Styrol-Acrylat/ Silikonharz	-	0,24 - 0,26 ⁷	-	< 0,14
Knauf Sandstein-Design Wandplatten mit Knauf Sandstein-Design Kleber, Knauf Sandstein-Design, Knauf Sandstein-Design Versiegelung	Styrol/ Acrylsäureester	-	< 0,124 ⁹	-	< 0,9 ⁹
¹ gemeinsam mit Unterputz "Pastol" geprüft ² gemeinsam mit Unterputz "SM700" geprüft ³ Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s _d nach DIN EN 1015-19 / DIN EN ISO 12572 ⁴ Wasseraufnahmekoeffizient w nach DIN V 18550, Anhang A / DIN EN ISO 15148 in [kg/(m ² h ^{0,5})] ⁵ Wasseraufnahme (Prisma) nach DIN EN 1015-18 in [kg/(m ² min ^{0,5})] ⁶ Wasserdampfdurchlässigkeit μ nach DIN EN 1015-19 ⁷ Wasseraufnahmekoeffizient w nach EN 1062-3 in [kg/(m ² h ^{0,5})] ⁸ gemäß DIN EN ISO 7783-2 ⁹ gemeinsam mit Unterputz "SM700 Pro" geprüft					

Eignungsnachweise der Dübel

Anlage 4

Die Dübel müssen einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN und eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben und den nachfolgenden Eignungsnachweisen entsprechen. Sie können durch oder unter das Gewebe eingebaut werden.

Handelsbezeichnung	Lieferant	Zulassungsnr.
Schlagdübel:		
Schlagdübel H1 eco	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192
Schlagdübel H2 eco		ETA-15/0740
Schlagdübel NTK U		ETA-05/0009
Schlagdübel NT U		ETA-05/0009
Schlagdübel T-Save HTS-P	HILTI Corporation	ETA-14/0400
Schlagdübel CNplus 8	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-09/0394
Schlagdübel SZ 8 plus		
Schlagdübel termoz 8NZ		ETA-03/0019
Schlagdübel termoz 8N		
Schraubdübel:		
Schraubdübel STR U 2G*	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023
Schraubdübel HTR-P	HILTI Corporation	ETA-16/0116
Schraubdübel termoz 8ZU	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-06/0180
Schraubdübel termoz 8U		
tieferversenkter Dübel**:		
Schraubdübel HTH	HILTI Corporation	ETA-15/0464 Z-21.2-2047
Schraubdübel ecotwist	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-12/0208
Schraubdübel Gecko U8	Fröwis AG	ETA-15/0305 Z-21.2-2052
* geeignet auch als Schraubdübel für die oberflächennahe Versenkbarkeit		
** tieferversenkte Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.2 bis 5.10 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp aufgeführt ist. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.		

Mindestdübelanzahl EPS-Platten

Anlage 5.1

Im Folgenden werden die Mindestanzahlen der Dübel gemäß Anlage 4 abhängig von der Plattenart, Plattengröße, Art der Dübelung und Abhängigkeit des Dübeldurchmessers angegeben.
Für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2017-08, sofern in den folgenden Tabellen keine weiteren Angaben gemacht werden.

Tabelle 1: Handelsbezeichnung EPS-Platten

1.	EPS Nut&Feder 032
2.	EPS Nut&Feder 034
3.	EPS Nut&Feder 035 weiß
4.	EPS Sunja 032
5.	EPS Standard 032
6.	EPS Standard 034
7.	EPS Standard 035 weiß
8.	EPSe Nut&Feder 032
9.	EPSe Nut&Feder 034
10.	EPSe Standard 032
11.	EPSe Standard 034

Mindestanzahl der Dübel EPS-Platten bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}
Plattenformat: 1000 mm x 500 mm **Anlage 5.2**

Tabelle 1:

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) mit einem Tellerdurchmesser von **60 mm** und der Dübelung durch das Gewebe für Platten mit Handelsbezeichnungen nach Tabelle 1, Anlage 5.1:

Dämmstoff gemäß Tab.1, Anlage 5.1	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]			
			- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
1.,2.,3., 4.,5.,6.,7.,8., 9.,10.,11.	≥ 40	≥ 0,60	4	4	7	9
		0,45	4	5	8	11

Tabelle 2:

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) mit einem Tellerdurchmesser von **60 mm** und der Dübelung unter dem Gewebe für Platten mit Handelsbezeichnungen nach Tabelle 1, Anlage 5.1:

Dämmstoff gemäß Tab 1, Anlage 5.1	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]									
			-0,35	- 0,56	-0,67	- 0,77	- 1,00	-1,33	- 1,60	-1,67	-2,00	- 2,20
1.,2., 3.,4., 5.,6., 7.	40 und 50	≥ 0,45	-	5	6	8	10	14				
	≥ 60	≥ 0,45	-	4	6	8	10	14				
	≥ 120	≥ 0,50		4	6	8	10	12	14			
8.,9.,10 ,11.	≥ 80	≥ 0,45	-	4	6	8	10	14				

Mindestanzahl der Dübel Mineralwolle-Platten bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind bzw. charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_{ek}
"MW Wolle 035 plus V"
Plattenformat: 800 mm x 625 mm*

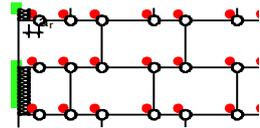
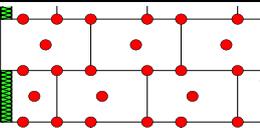
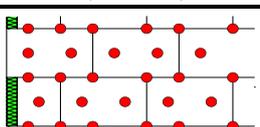
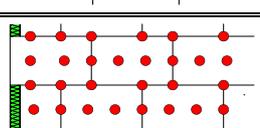
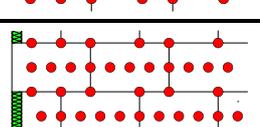
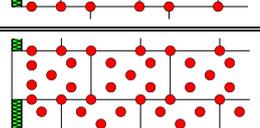
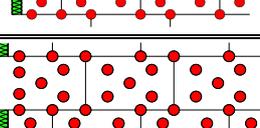
Anlage 5.3

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
≥ 60	≥ 40	≥ 0,60	4	4	5	8	11
		0,45	4	6	7	11	14

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

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	Dübelanordnung	Dübel auf Plattenfläche und -fuge [Dübel/m ²]	N_{Rk} [kN/Dübel]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 60	40 - 200		4-0/4	≥ 0,40	0,442
			6-2/4	≥ 0,40	0,690
			8-4/4	≥ 0,40	0,918
			10-4/6	≥ 0,40	1,075
			12-6/6	≥ 0,40	1,262
			14-10/4	≥ 0,40	1,473
			16-10/6	≥ 0,40	1,574

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Mindestanzahl der Dübel Mineralwolle-Platten bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind "MW Wolle 035 plus V"
 Plattenformat: 800 mm x 625 mm*

Anlage 5.4

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	Dübelanordnung	Dübel auf Plattenfläche [Dübel/m ²]	N _{Rk} [kN/Dübel]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 60	40 - 200		4	0,40	0,532
			6	≥ 0,40	0,796
			8	≥ 0,40	1,020
			10	≥ 0,40	1,222
			12	≥ 0,40	1,403
			14	≥ 0,40	1,563
			16	≥ 0,40	1,701

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.5

MW-Platten – "MW Wolle 040 (HD)"

Plattenformat: 800 mm x 625 mm*

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder Dübelung durch das Gewebe

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkung aus Wind w_{ek} bis [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,0	-1,6	-2,2
≥ 60	40 und 50	≥ 0,60	5		6	8	12
		0,45	5	6	8	10	14
	≥ 60	0,60	4	5	6	8	12
		0,45	4	6	8	10	14

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt

Mindestanzahl der Dübel zur Befestigung für die
Putzträgerplatten "MW Wolle 035 plus M1" und "MW Wolle
035 plus M2" mit den Abmessungen 1200 mm x 400 mm¹ bei
charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{RK} im Untergrund
für charakteristische Windsoglasten w_{ek} -0,35 bis -1,36 kN/m²

Anlage 5.6.1

Tabelle 1:

Verdübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{RK} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} bis [kN/m ²] Dübelanzahl (Plattenfläche/Plattenfuge)													
					- 0,35	- 0,40	- 0,50	- 0,60	- 0,70	- 0,80	- 0,90	- 1,00	- 1,10	- 1,12	- 1,20	- 1,30	- 1,32	- 1,36
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60 - 200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8	8	8	8
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60 - 200	≥ 0,45	4	4	4	5	5	7	7	7	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	>200	≥ 0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	>200	≥ 0,45	6	6	6	6	6	7	7	7	11	11	11	11	11	11
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	8	9	9
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 60	≥ 120 - 200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	9 (5/4)
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 120 - 200	≥ 0,75	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	4	5	5	5	6	7	8	8	10	10	10	11	11	12
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 120 - 200	≥ 0,90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	>200	≥ 0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 120 - 200	≥ 0,90	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	>200	≥ 0,60	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)
versenkt nach a. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9
versenkt nach b. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	8	8	8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	---
versenkt nach c. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	---	---	---	---
versenkt nach d. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	6	6	6	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12

Mindestanzahl der Dübel zur Befestigung für die
Putzträgerplatten "**MW Wolle 035 plus M1**" und "**MW Wolle 035
plus M2**" mit den Abmessungen 1200 mm x 400 mm¹ bei
charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für
charakteristische Windsoglasten w_{ek} **-1,40 bis -2,20 kN/m²**

Anlage 5.6.2

Tabelle 1:

Verdübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	Charakteristische Windsoglasten w_{ek} bis [kN/m ²] Dübelanzahl (Plattenfläche/Plattenfuge)											
					- 1,40	- 1,50	- 1,60	- 1,70	- 1,80	- 1,90	- 1,96	- 2,00	- 2,10	- 2,14	- 2,16	- 2,20
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	>200	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	>200	≥ 0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 60	≥ 120	≥ 0,75	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 120	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	12	12	12	14	16	16	16	16	16	16	16	---
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	6	8	8	9	9	10	10	10	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 120	≥ 0,90	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	>200	≥ 0,60	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	---	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 120	≥ 0,90	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	>200	≥ 0,60	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	---	---	---
versenkt nach a. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
versenkt nach b. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
versenkt nach c. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
versenkt nach d. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

¹ Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.
² Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.
³ oberflächenbündig auf der Dämmplattenoberfläche unter dem Armierungsgewebe
⁴ a "Schraubdübel STR U 2G" nach europäisch technischer Zulassung ETA-04/0023
b "Schraubdübel ecotwist" nach europäisch technischer Zulassung ETA-12/0208
c "Schraubdübel HTH" nach europäisch technischer Zulassung ETA-15/0464
d "Schraubdübel Gecko U8" nach europäisch technischer Zulassung ETA-15/0305

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für Verschiedene Windsoglasten w_{ek}
MW-Platten – "MW Wolle 035" und "MW Wolle 035 plus"
Plattenformat: 800 mm x 625 mm*

Anlage 5.7

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
≥ 60	60 bis 200	0,45	4	5	6	10	14
		≥ 0,60	4	4	5	8	11

Tabelle 2: Dübelung durch das Gewebe

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]		
			- 1,0	- 1,6	- 2,2
≥ 60	> 200	0,45	6	10	14
		≥ 0,60	6	8	11

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Mindestanzahl der Dübel für die Beanspruchbarkeit
des WDVS aus Wind
MW-Platten – "MW Wolle 035" und "MW Wolle 035 plus"

Anlage 5.8

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahl/m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
		Dübeltellerdurchmesser 60 mm	Dübeltellerdurchmesser 90 mm
		"MW Wolle 035" "MW Wolle 035 plus"	"MW Wolle 035" "MW Wolle 035 plus"
60 - 100	4	0,561/0,561*	0,80/1,00*
	6	0,842/0,842*	1,30/1,50*
	8	1,123/1,123*	1,80/2,00*
	10	1,348/1,348*	2,20/2,20*
	12	1,550/1,550*	
	14	1,730/1,730*	
	16	1.888/1,888*	
120 - 200	4	0,595/0,649*	
	6	0,892/0,926*	
	8	1,189/1,235*	
	10	1,439/1,482*	
	12	1,670/1,704*	
	14	1,882/1,902*	
	16	2,075	

* Werte gelten nur für die Verlegung in Plattenfläche

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.4

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche und Plattenfuge siehe Anlage 5.3, Tabelle 2

Tabelle 2: versenkte Dübelung in der Fläche mit "**Schraubdübel STR U 2G**"

Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahl/m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
			"MW Wolle 035" "MW Wolle 035 plus"
≥ 60	80 - 200	4	0,48
		6	0,72
		8	0,96
		10	1,20
		12	1,44

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.4

Mindestanzahl der Dübel für die Beanspruchbarkeit
des WDVS aus Wind
MW-Platten – "MW Wolle 035" und "MW Wolle 035 plus"

Anlage 5.9

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche (zweilagige Verlegung)

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	Dübel- anzahl/ m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
			"MW Wolle 035" "MW Wolle 035 plus"
			800 mm x 625 mm
≥ 90	200 - 400	6	1,10
		8	1,34
		10	1,50
		12	1,65

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.4

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.10

MW-Lamellen – "MW volamit 040"

Plattenformat: 1200 mm x 200 mm

Tabelle 1: Mindestanzahl der Dübel/m² mit einem Tellerdurchmesser von mindestens **60 mm** (Dübelung durch das Gewebe) bzw. **140 mm** (Dübelung unter dem Gewebe)

Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 bis 200	$\geq 0,60$	4	4	5	8	11
	0,45	4	6	7	10	14

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6.1

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

- Dabei ist:
- U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils
 - U Wärmedurchgangskoeffizient des ungestörten Bauteils in W/(m²·K)
 - χ punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient eines Dübels in W/K
 - n Dübelanzahl/m² (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl n pro m² Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1-3 entspricht.

Eine Berücksichtigung kann ebenfalls entfallen, sofern im Einzelfall nachgewiesen ist, dass die Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten des ungestörten Bauteils durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel 3 % nicht überschreitet.

Tabelle 1: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Anzahl der Dübel pro m ² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist						
χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$d > 250$
0,004	5	3	2	1	1	1
0,003	7	4	2	2	2	1
0,002	10	5	4	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	11	7	6	5	4

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6.2

Tabelle 2: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Anzahl der Dübel pro m ² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist						
χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$d > 250$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	6	3	2	2	1	1
0,002	9	5	3	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	10	7	5	4	3

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 3: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Anzahl der Dübel pro m ² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist						
χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$d > 250$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	5	3	2	2	1	1
0,002	8	4	3	2	2	2
0,001	16	9	6	5	4	3

Anlage 7.1.1

**Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$
für WDVS mit EPS-Platten**

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ für WDVS mit EPS-Dämmplatten ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,WDVS} = \Delta R_w - K_K - K_{TW}$$

mit : ΔR_w Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1

K_K Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2

K_{TW} Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand nach Tabelle 3

Tabelle 1: Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

Resonanzfrequenz f_R [Hz]	Korrekturwert ΔR_w [dB]
	EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) mit Dübeln
$f_R \leq 60$ Hz	11
$60 \text{ Hz} < f_R \leq 70$ Hz	10
$70 \text{ Hz} < f_R \leq 80$ Hz	9
$80 \text{ Hz} < f_R \leq 90$ Hz	8
$90 \text{ Hz} < f_R \leq 100$ Hz	6
$100 \text{ Hz} < f_R \leq 120$ Hz	5
$120 \text{ Hz} < f_R \leq 140$ Hz	3
$140 \text{ Hz} < f_R \leq 160$ Hz	2
$160 \text{ Hz} < f_R \leq 180$ Hz	1
$180 \text{ Hz} < f_R \leq 200$ Hz	0
$200 \text{ Hz} < f_R \leq 220$ Hz	0
$220 \text{ Hz} < f_R \leq 240$ Hz	-1
$240 \text{ Hz} < f_R$	-2

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz:

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

Mit

s' : dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m³

m'_P : Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Unterputz + Schlussbeschichtung) in kg/m²

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a).

**Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$
für WDVS mit EPS-Platten**

Anlage 7.1.2

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

Tabelle 3: Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz f_R [Hz]	K_{TW} [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand $R_{w,O}$ [dB] , ermittelt nach DIN 4109-32 ¹					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 61
$f_R \leq 60$ 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

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

¹ DIN 4109-32

Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

**Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$
 für WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

Anlage 7.2.1

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ für WDVS mit Mineralwolle-Dämmplatten ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,WDVS} = \Delta R_w - K_K - K_S - K_{TW}$$

- mit :
- ΔR_w Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1
 - K_K Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2
 - K_S Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand nach Tabelle 3
 - K_{TW} 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]
	MW-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und MW-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) mit Dübeln
$f_R \leq 60$ Hz	12
$60 \text{ Hz} < f_R \leq 70$ Hz	11
$70 \text{ Hz} < f_R \leq 80$ Hz	10
$80 \text{ Hz} < f_R \leq 90$ Hz	8
$90 \text{ Hz} < f_R \leq 100$ Hz	7
$100 \text{ Hz} < f_R \leq 120$ Hz	6
$120 \text{ Hz} < f_R \leq 140$ Hz	4
$140 \text{ Hz} < f_R \leq 160$ Hz	2
$160 \text{ Hz} < f_R \leq 180$ Hz	1
$180 \text{ Hz} < f_R \leq 200$ Hz	0
$200 \text{ Hz} < f_R \leq 220$ Hz	-1
$220 \text{ Hz} < f_R \leq 240$ Hz	-2
$240 \text{ Hz} < f_R$	-2

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

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

s' = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m^3

m'_P = Flächenmasse der Putzschicht in kg/m^2

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der dynamischen Steifigkeit nach Abschnitt 2.1.1.2

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

**Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$
für WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

Anlage 7.2.2

Tabelle 3: Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungswiderstand r [kPa s/m ²]	K_S [dB]
	MW-P
10	3
15	2
20	2
25	1
30	0
35	0
40	-1
MW-P = Mineralwolle-Platte	

Tabelle 4: Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz f_R [Hz]	K_{TW} [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand $R_{w,O}$ [dB], ermittelt nach DIN 4109-32 ²					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 61
$f_R \leq 60$ 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

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

² DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$ für WDVS mit zweilagiger Dämmschicht

Anlage 7.3

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ für WDVS mit zweilagiger Dämmschicht (MW) kann wie für WDVS mit einlagiger Dämmschicht (siehe Anlage 7.2.1 und 7.2.2) ermittelt werden, sofern die flächenbezogene Masse der Verklebung zwischen den beiden Dämmschichten maximal $4,0 \text{ kg/m}^2$ beträgt sowie außerdem 40% der Masse des Unterputzes und der Schlussbeschichtung nicht überschreitet.

Die Berechnung der Resonanzfrequenz des zweilagigen WDVS erfolgt dabei mit der resultierenden dynamischen Steifigkeit der zweilagigen Dämmschicht.

Die resultierende dynamische Steifigkeit s'_{res} wird wie folgt ermittelt:

$$s'_{\text{res}} = \left(\frac{1}{s'_1} + \frac{1}{s'_2} \right)^{-1}$$

mit: s'_1 dynamische Steifigkeit der Dämmschicht 1
 s'_2 dynamische Steifigkeit der Dämmschicht 2

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

**Anordnung der konstruktiven Brandschutzmaßnahmen
 EPS-Dämmplatten mit Dicken ≤ 300 mm gemäß
 Abschnitt 3.2.4.2.1**

Anlage 8.1

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1-3:
 vollflächig angeklebt mit mineralischem
 Klebemörtel und zusätzlich gedübelt

Zusatz-BR

- maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. Dächer)
- vollflächig angeklebt mit Klebemörtel und zusätzlich gedübelt



Gebäudeausschnitt



Außenwandöffnung

Brandriegel alle 2 Geschosse gemäß
 Zulassungsabschnitt 3.2.4.3

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung
 gemäß Zulassungsabschnitt 3.2.4.2

Zusatz-BR

maximal 1,0 m
 unterhalb von
 angrenzenden
 brennbaren
 Bauprodukten
 (z. B. Dächer)

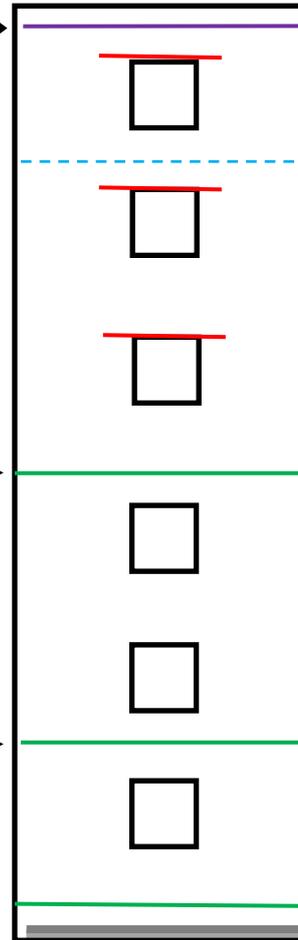
3. BR

In Höhe der Decke
 über dem 3.
 Geschoss

2. BR

In Höhe der
 Decke über dem
 1. Geschoss

1. BR



Bereich mit
 • BR mind. alle 2 Geschosse **oder**
 • Sturzschutz über / um Außenwandöffnungen
 gemäß Zulassungsabschnitt 3.2.4.2

max. 8 m

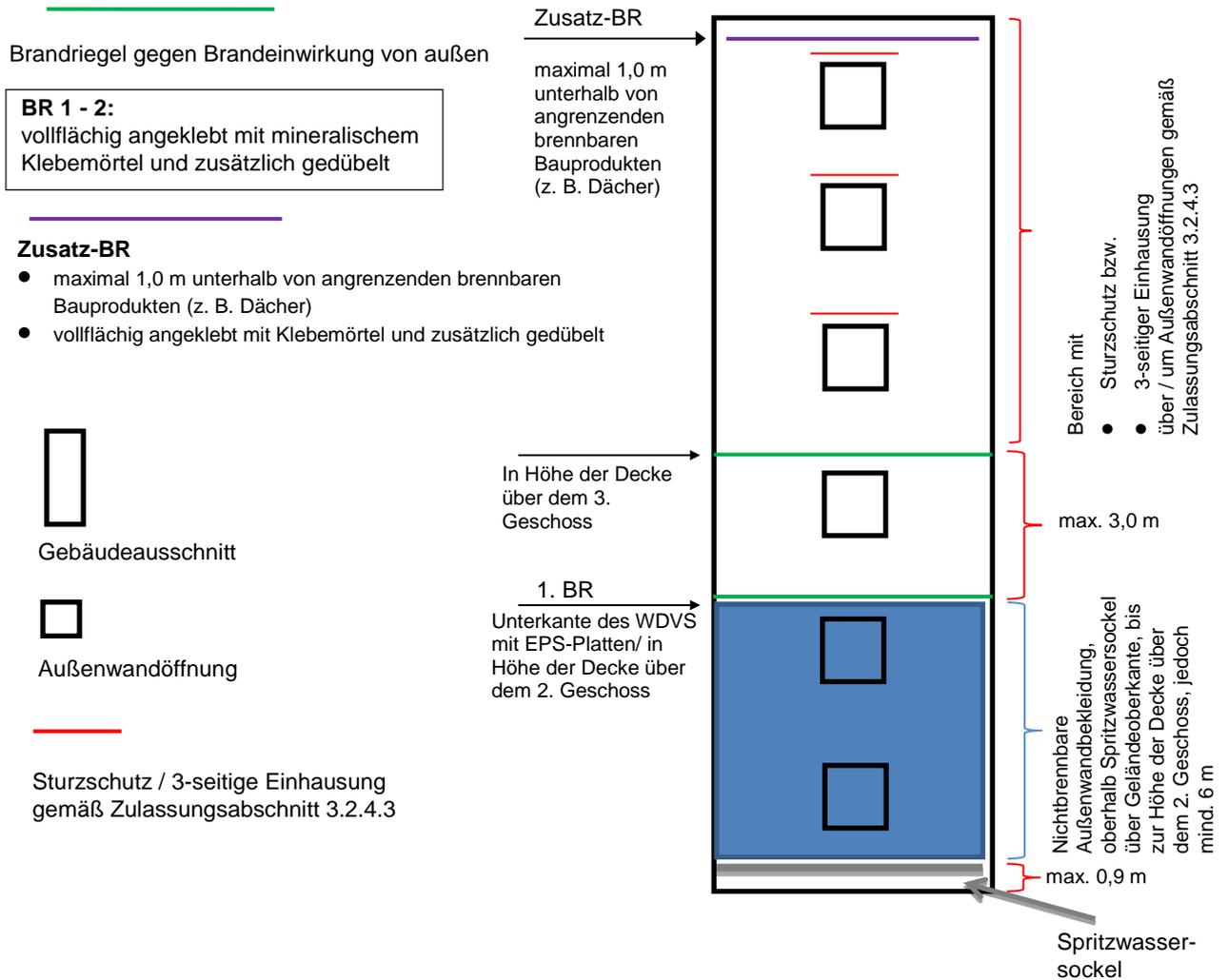
max. 3 m

max. 0,9 m

Spritzwasser-
 sockel

**Anordnung der konstruktiven Brandschutzmaßnahmen
EPS-Dämmplatten mit Dicken > 300 mm bis 400 mm
gemäß Abschnitt 3.2.4.2.2**

Anlage 8.2



Bestätigung der Bauart "WDVS"

Anlage 9

Diese Bestätigung ist eine Übereinstimmungsbestätigung im Sinne des §16a(5) MBO.

Dieser Nachweis ist nach Fertigstellung des WDVS vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma*) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Komponenten können zusätzlich zum Dämmstoff auch die von weiteren Komponenten der Beipackzettel/ Kennzeichnung diesem Nachweis beigelegt werden.

* Fachhandwerker/Fachunternehmer = Meisterbetriebe, die zur Ausführung von WDVS berechtigt sind und in Anlage A der Handwerksrolle eingetragen sind oder gleichwertig.

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: Z-33.43-_____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

- **Klebemörtel/Klebschaum:** Handelsname _____
- **Dämmstoff:** EPS-Platten Abs. 2.1.1.2 a)
 Mineralwolle-Platten Abs. 2.1.1.2 b)
 Mineralwolle-Lamellen Abs. 2.1.1.2 c)

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____
- Nenndicke: _____
- **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____
- **Unterputz:** Handelsname / mittlere Dicke _____
- **ggf. Haftvermittler:** Handelsname / Auftragsmenge _____
- **Schlussbeschichtung / Wandbekleidungssystem**
Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____
- **Dübel:** Handelsname / Anzahl je m² _____

Brandverhalten des WDVS: (siehe Abschnitt 3.1.4 der o.g. Zulassung des WDVS)

- normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar
- **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 bzw. 3.2.4.3 der o.g. Zulassung des WDVS):
 - konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2
 - Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3
 - ohne Sturzschutz mit Sturzschutz/ dreiseitiger Umschließung mit Brandriegel umlaufend
 - Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 d) ("purenotherm® WDVS (puren-PIR NE)")
 - Brandschutzmaßnahme mit Gewebeschlaufe nach Anlage 1.2/Abschnitt 3.2.4.3.1 e)
 - Brandschutzmaßnahme nach Anlage 1.4 bis 1.6/Abschnitt 3.2.4.3.2
 - Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff: _____
 - Überbrückung von Brandwänden nach Abschnitt 3.2.6

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene WDVS gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift: _____