

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

14.04.2020

Geschäftszeichen:

II 12-1.33.43-1122/4

Nummer:

Z-33.43-1122

Geltungsdauer

vom: **14. April 2020**

bis: **14. April 2025**

Antragsteller:

**PMZ Partner-Markt-Zentrale
Europäische Farben- Tapeten- und
Bodenbelags Großhandlungen GmbH**
Hardtring 3
78333 Stockach

Gegenstand dieses Bescheides:

**Wärmedämm-Verbundsysteme mit angeklebtem und angedübeltem Wärmedämmstoff
"pamatherm EPS geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem"
"pamatherm Passivhaus"
"pamatherm L-MW & MW geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 20 Seiten und elf Anlagen mit 29 Seiten.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "pamatherm EPS geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem", "pamatherm Passivhaus" und "pamatherm L-MW & MW geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem". Die WDVS bestehen jeweils aus Dämmplatten, die am Untergrund angeklebt und durch Dübel befestigt sind, einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz sowie einer Schlussbeschichtung (Oberputz). Ergänzend ist ein Haftvermittler als Komponente des WDVS möglich.

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.

Der Zulassungsgegenstand darf auf Außenwänden aus Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz oder auf keramischen Bekleidungen verwendet werden.

Genehmigungsgegenstand ist die Bauart des WDVS mit den Bestimmungen, wie es auf der Baustelle aus diesen genannten Komponenten herzustellen ist. Der Untergrund muss dafür fest, trocken, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist zu prüfen.

Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 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.

Der Bescheid basiert auf den beim DIBt eingereichten Unterlagen. Änderungen am WDVS oder den Komponenten oder deren Herstellungsverfahren, die dazu führen, 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 den Bescheid auswirken, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung des Bescheids erforderlich ist.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Komponenten

2.1.1.1 Klebemörtel

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" oder "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht" verwendet werden.

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:

Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit s'	
			Dicke [mm]	Wert [MN/m ³]
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-032	40 - 400	14 - 25	k. A.	k. A.
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-034	40 - 400	14 - 25	k. A.	k. A.
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-035	40 - 400	14 - 25	k. A.	k. A.
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-040	40 - 400	14 - 25	k. A.	k. A.
Pamatherm EPS-Dämmplatte 20-035	40 - 400	14 - 25	k. A.	k. A.
Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032	80 - 400	14 - 21	80 - 110	20
			120 - 150	15
			160 - 190	10
			191 - 300	7
Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034	80 - 200	14 - 20	80 - 110	20
			120 - 150	15
			160 - 190	10
			191 - 200	7
Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035	80 - 400	14 - 21	k. A.	k. A.

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:

Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Abmessung [mm]	Dynamische Steifigkeit s'		Strömungswiderstand r [kPa*s/m ²]	Anzahl beschichteter Seiten	Verdichtete Deckschicht
			Dicke [mm]	Wert [MN/m ³]			
Pamatherm Coverrock 035	60 - 400	800 x 625	60 - 70	12	40	0	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 240	5			
Pamatherm Coverrock I 035	60 - 200	800 x 625	60 - 70	12	40	1	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
Pamatherm Coverrock II 035	80 - 400	800 x 625	60 - 70	12	40	2	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 240	5			
Pamatherm MW Dämmplatte 040	40 - 200	800 x 625	k. A.	k. A.	k. A.	0	nein

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:

Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit s'		Strömungs- widerstand r [kPa*s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten
			Dicke [mm]	Wert [MN/m ³]		
Pamatherm MW- Lamelle 040	40 - 200	1200 x 200	40 - 50	120	k. A.	2
			60 - 100	100		
			110 - 160	80		
			170 - 200	60		

2.1.1.3 Bewehrung

Als Bewehrung muss das beschichtete Textilglas-Gittergewebe "pamatherm VWS Gewebe" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputz müssen die mit dem Klebemörtel identischen Produkte "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" und "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht" verwendet werden. Alternativ ist als Unterputz das Produkt "pamatherm Armierungsspachtel ZF" zu verwenden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung darf das Produkt "pamatherm Universalgrund" verwendet werden.

2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen die in den Anlagen 2.1 bis 2.3 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.7 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 (gemäß Anlage 4) verwendet werden:

Schlagdübel	Schraubdübel	tiefversenkte Dübel	Setzdübel
Pamatherm Schlagdübel H1 eco	Pamatherm Schraubdübel HTR-M	Pamatherm Schraubdübel HTH	Pamatherm Setzdübel XI-FV
Pamatherm Schlagdübel NT U	Pamatherm Schraubdübel HTR-P		
Pamatherm Schlagdübel NTK-U	Pamatherm Schraubdübel S1		
Pamatherm Schlagdübel SDK-FV	Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G		
Pamatherm Schlagdübel T-Save			
Pamatherm Schlagdübel T-Save M			

2.1.1.8 Zubehörteile

Es dürfen normalentflammbare 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 der WDVS "pamatherm EPS geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem", "pamatherm Passivhaus" und "pamatherm L-MW & MW geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem" entspricht Anlage 1. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach den Abschnitten 2.1.1.1 sowie 2.1.1.4 bis 2.1.1.6 sind den Anlagen 2.1 bis 2.3 zu entnehmen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS tragen die Windlasten gemäß den Anlagen 5.1 bis 5.10 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieses Bescheids 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

Die WDVS "pamatherm EPS geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem" nach Anlage 2.1 und "pamatherm Passivhaus" nach Anlage 2.2 erfüllen je nach Ausführung die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102-1¹, Abschnitt 6.1 bzw. 6.2.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "pamatherm L-MW & MW geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem" nach Anlage 2.3 erfüllt – je nach Ausführung - die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A2-s1,d0 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1² bzw. an Baustoffe der Baustoffklasse A2 oder B1 oder B2 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	Bemessungswert λ_B in [W/ (m · K)]
EPS-Platten	
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-032	0,032
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-034	0,034
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-035	0,035
Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-040	0,040
Pamatherm EPS-Dämmplatte 20-035	0,035
Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032	0,032
Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034	0,034
Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035	0,035

1 DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
2 DIN EN 13501-1:2019-05 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Handelsbezeichnung	Bemessungswert λ_B in [W/ (m · K)]
Mineralwolle-Platten	
Pamatherm MW-Dämmplatte 040	0,040
Pamatherm Coverrock 035	0,035
Pamatherm Coverrock I 035	0,035
Pamatherm Coverrock II 035	0,035
Mineralwolle-Lamelle	
Pamatherm MW-Lamelle 040	0,041

Für den Feuchteschutz sind die w -und/oder s_d -Werte für die Unterputze und die Schlussbeschichtungen ggf. mit dem Haftvermittler gemäß Anlage 3 dieses Bescheids 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 für die Massivwand ohne WDVS zu berücksichtigen ist, ist für EPS-Dämmplatten und Mineralwolle-Platten gemäß den Anlagen 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1 und 7.2.2 zu ermitteln.

Der Korrekturwert für zweilagige Dämmstoffschichten bei Mineralwolle-Platten darf nach Anlage 7.3 ermittelt werden.

Bei EPS-Dämmstoffen und bei Mineralwolle-Dämmstoffen, bei denen die dynamische Steifigkeit s' und/oder der Strömungswiderstand r nicht angegeben sind oder wenn auf eine Ermittlung des Korrekturwertes $\Delta R_{w,WDVS}$ nach Anlage 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 entsprechenden landesrechtlichen 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 des WDVS und der zum Einsatz kommenden Komponenten
- Lagerungsbedingungen

Auf der Verpackung oder dem Beipackzettel/ Lieferschein der einzelnen Komponenten der WDVS ist die jeweilige Handelsbezeichnung anzugeben.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der WDVS mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage der werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle 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 Übereinstimmungserklärung hat der Antragsteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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 der von diesem Bescheid erfassten 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 der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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

- Handelsnamen des Bauproduktes und der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes und 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 der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle sowie ggf. auszugsweise dem Hersteller oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, sind Proben nach dem Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. 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 der in diesem Bescheid geregelten 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Standsicherheit

3.1.1.1 Nachweisführung

Der Nachweis der Standsicherheit des Genehmigungsgegenstandes der Bauart WDVS ist auf der Grundlage der Beanspruchbarkeit des WDVS sowie der charakteristischen Einwirkungen aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.7 und der folgenden Bedingungen erbracht.

Der Nachweis des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht und hygrothermischen Einwirkungen ist für die im Abschnitt 2.1.2 genannten WDVS bei einer Verarbeitung gemäß Abschnitt 3.2 erbracht.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den Eignungsnachweisen der Anlagen 4 zu entnehmen. Die Mindestanzahl der Dübel ist den Anlagen direkt zu entnehmen oder bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß den jeweiligen Anlagen⁴ sind die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

1.) $w_{ek} \leq$ "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" gemäß der jeweiligen Anlage⁴
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

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

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

w_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind

w_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind

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

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

γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)

⁴ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1 bis 5.10, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS" angegeben ist

- $\gamma_{M,U}$: 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 Anlage⁴, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁵.

3.1.1.2 Fugenüberbrückung

Die WDVS dürfen 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 angewendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus dem Unterputz "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" mit dem Bewehrungsgewebe "pamatherm VWS-Gewebe" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1 bis 2.3 bestehen. Die Rohdichte der EPS-Platten muss dabei $\leq 20 \text{ kg/m}^3$ sein.

Bei Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte $> 20 \text{ kg/m}^3$ muss die Dämmstoffdicke in Verbindung mit dem Unterputz "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" und dem Bewehrungsgewebe "pamatherm VWS-Gewebe" mindestens 80 mm betragen.

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 Dämmstoffdicken $> 200 \text{ mm}$ und den Mineralwolle-Platten "Pamatherm Coverrock 035" und "Pamatherm Coverrock II 035" sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	$\leq 25 \text{ mm}$	30 kg/m^2
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	$\leq 8 \text{ mm}$	22 kg/m^2

Die entsprechenden Feldgrößen sind objektspezifisch vom Planer festzulegen. Bei allen anderen Ausführungen kann auf Feldbegrenzungsfugen verzichtet werden.

3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Es ist ein rechnerischer Nachweis des Wärmeschutzes für die Bauart WDVS 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 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.

⁵ DIN 55699:2017-08 Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

Der Nachweis zur Dampfdiffusion ist bei zweilagiger Verlegung der Mineralwolle-Platten mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel zu führen.

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

3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist für die Bauart WDVS nach DIN 4109-1⁶ und DIN 4109-2⁷ 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 4109-32⁸

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

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten nach Anlage 2.1

Das WDVS "Pamatherm EPS geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem" nach Anlage 2.1 mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) ist dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind einzuhalten.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 300 ^{b)}	40 - 400
Putzsystem	Dicke [mm] (Oberputz + Unterputz)	≥ 4	beliebig
Schlussbe- schich-tungen	"pamatherm Siliconharzputz KC/R" "pamatherm Silikatputz KC/R"	nein	ja
	alle anderen	ja	

a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend den im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.

b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.

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

3.1.4.2 WDVS mit EPS-Platten nach Anlage 2.2

Das WDVS "Pamatherm Passivhaus" nach Anlage 2.2 mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) ist dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind einzuhalten.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
Verklebung	Klebemörtel	ja	beliebig
EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 360 ^{b)}	40 - 400
	Rohdichte [kg/m ³]	≤ 20	beliebig
Putzsystem	Dicke [mm] (Oberputz + Unterputz)	≥ 4 ^{c)} ≥ 8 ^{d)}	beliebig
Sturz- und Laibungsausführung	Dämmstoffdicken ≤ 300	Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.2.4.3.1 ^{e)} oder 3.2.4.3.2	beliebig
	> 300 mm bis 360 mm	Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.2.4.3.	
Schlussbeschichtungen	"pamatherm Siliconharzputz KC/R" und "pamatherm Silikatputz KC/R"	nein	ja
	alle anderen	ja	

a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend den im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.
b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.
c) Bei Dämmstoffdicken ≤ 300 mm
d) Bei Dämmstoffdicken > 300 mm
e) Gilt bei Einbau der Fenster bündig mit oder hinter der Rohbaukante oder bei Einbau der Fenster in Dämmebene ohne eine Sturz- bzw. Laibungsabschrägung

3.1.4.3 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "pamatherm L-MW & MW geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem" nach Anlage 2.3 mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) ist dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind einzuhalten:

		WDVS		
		nichtbrennbar	schwerentflammbar	normalentflammbar
Unterputze	"pamatherm Armierungsspachtel ZF"	nein	ja ^{a)}	beliebig
	alle anderen	ja	beliebig	
Schlussbeschichtungen	"pamatherm Siliconharzputz KC/R" "pamatherm Silikatputz KC/R"	ja ^{b)}	ja ^{c)}	beliebig
	alle anderen	ja	beliebig	

a) nur bei Verwendung der mineralischen Schlussbeschichtungen (siehe Anlage 2.3)
b) nur bei maximaler Schichtdicke von 3 mm
c) nur bei Verwendung der mineralischen Unterputze (siehe Anlage 2.3)

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

– Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids und alle Informationen über die erforderlichen weiteren Einzelheiten zur einwandfreien Ausführung der Bauart den mit Planung, Bemessung und Ausführung des WDVS betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.

– Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 11 die Übereinstimmung der ausgeführten Bauart WDVS mit der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen Bauartgenehmigung zu erklären. Diese Erklärung 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 bis 2.3 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß den folgenden Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Planung und Bemessung (s. Abschnitt 3.1) angewendet und ausgeführt werden.

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

3.2.3 Klebemörtel

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Die Klebemörtel sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 bis 2.3 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.

3.2.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

3.2.4.2.1 Dämmplatten mit Dicken bis zu 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 9)

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,
- Rohdichte⁹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte⁹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 5 kPa,
- mit Klebemörtel "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" oder "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht", 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,

⁹ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

¹⁰ Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig 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 mit zugelassenen WDVS-Dübeln standsicher zu befestigen.

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
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht $\geq 280 \text{ g/m}^2$ und Reißfestigkeit größer $2,3 \text{ kN/5 cm}$ (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m^3 , für das WDVS nach Anlage 2.1 bzw. 20 kg/m^3 für das WDVS nach Anlage 2.2
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht gemäß Abschnitt 2.1.1.3

Die für schwerentflammable WDVS mit max. 300 mm dicken EPS-Platten in Abschnitt 3.2.4.3 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 ausgeführt werden.

3.2.4.2.2 Dämmplatten mit Dicken größer 300 mm bis 360 mm

Bei schwerentflammaren WDVS mit mehr als 300 mm bis maximal 360 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden: (siehe Anlage 10)

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.

Auf den Brandriegel nach Nr. 2 kann verzichtet werden, wenn bis in Höhe der Decke über dem 2. Geschoss jedoch auf mindestens 6 m Höhe ein nichtbrennbares WDVS mit einem nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmstoff in gleicher Dicke wie die darüber anschließende EPS-Dämmstoffschicht ausgeführt wird und die bewehrte Unterputzschicht ohne Versprung von dem Bereich des nichtbrennbaren WDVS in den darüber liegenden Bereich des EPS-WDVS übergeht.

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe $\geq 200 \text{ mm}$,
- nichtbrennbar, formstabil bis $1000 \text{ }^\circ\text{C}$,

- Rohdichte⁹ $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit¹⁰ $\geq 80 \text{ kPa}$
oder
- Rohdichte⁹ $\geq 90 \text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit¹⁰ $\geq 5 \text{ kPa}$,
- mit Klebemörtel, "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" oder "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht", 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 $\geq 60 \text{ mm}$, 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 Einwirkungen aus Wind vollständig 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 $1,0 \text{ m}$ 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 mit zugelassenen WDVS-Dübeln standsicher zu befestigen.

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 8 mm
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht ab 280 g/m^2 und Reißfestigkeit größer $2,3 \text{ kN/5 cm}$ (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte $\leq 20 \text{ kg/m}^3$ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht gemäß Abschnitt 2.1.1.3.

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.

3.2.4.3 Stürze und Laibungen

3.2.4.3.1 Allgemeine Ausführung

Schwerentflammbare WDVS gemäß Anlage 2.1 und Anlage 2.2 mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm müssen aus Brandschutzgründen oberhalb des Brandriegels Nr. 3 nach Abschnitt 3.2.4.2.1 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 anzudübeln (siehe Anlage 8.1, Abb. 1); im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls Dämmstoff in der Art des Brandriegels 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 (siehe Anlage 8.1, Abb. 2).

- 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 angedübelt 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,
 - Rohdichte⁹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 80 kPa oder
 - Rohdichte⁹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 5 kPa,
 - mit Klebemörtel, "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" oder "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht", vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
 - Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig 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 Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 am Untergrund befestigt sind, auch der Dämmstoff purenotherm® WDVS (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte $30 - 37$ kg/m³) als Brandriegel verwendet werden, wenn ein Unterputz (Werkrockenmörtel) entsprechend Abschnitt 2.1.1.4 außer "pamatherm Armierungsspachtel ZF" mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m² 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.

3.2.4.3.2 Ausführung "pamatherm Passivhaus"

Schwerentflammbare WDVS gemäß Anlage 2.2 mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm mit einer Sturz- bzw. Laibungsabschrägung oder bei Dämmplattendicken über 300 mm bis 360 mm und mit oder ohne Ausbildung einer Sturz- bzw. Laibungsabschrägung dürfen aus Brandschutzgründen nur eine maximale Dämmstoff- Rohdichte von 20 kg/m³ aufweisen und müssen gemäß Anlagen 8.1 (untere Abb.) bis 8.3 ausgeführt werden.

3.2.4.4 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 - passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschäum¹¹ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

¹¹ Es muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis für die Schwerentflammbarkeit des Fugenschaums bei Verwendung zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen.

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

Bei Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf der Klebemörtel auch wulstförmig auf den Untergrund aufgetragen werden. Es müssen mindestens 60 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sein, der Abstand der Kleberwülste darf 10 cm nicht überschreiten. Die Platten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten in das frische Klebemörtelbett einzuschwimmen, einzudrücken und anzupressen.

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) dürfen auch vollflächig verklebt werden.

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.

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen vollflächig verklebt werden. Dabei wird der Klebemörtel zuerst in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet (Press-Spachtelung) und dann in einem zweiten Arbeitsgang "frisch in frisch" aufgetragen. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten in das frische Klebemörtelbett an den Untergrund einzuschwimmen, einzudrücken und anzupressen.

Beschichtete Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) und Abschnitt 2.1.1.2 c) müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Bei beschichteten Platten ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, gekennzeichnet.

Die Mineralwolle-Platten mit verdichteter Deckschicht, gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen nur so eingebaut werden, dass diese Deckschicht dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen darf der Klebemörtel bei Verklebung auf dem Untergrund in einem Arbeitsgang vollflächig oder teilflächig aufgetragen werden.

Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der Seite, auf die der Klebemörtel aufgetragen wurde, in das frische Klebemörtelbett am Untergrund einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (siehe Anlage 1).

Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die zweilagige Verlegung ist im Verband auszuführen. Die Platten müssen untereinander mit dem Klebemörtel "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel" oder "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht" verklebt werden.

Bei Ausführung der Mineralwolle-Patten dürfen gemäß Tabelle 4 die folgenden Dämmplatten unter den angegebenen Randbedingungen für die zweilagige Verlegung verwendet werden:

Tabelle 4:

Dämmstoff- Handelsbezeichnungen	maximale gesamte Dämmstoffdicke [mm]	mögliche Dicke der einzelnen Dämmstoff- lagen [mm]	Klebeflächenanteil zwischen den Doppellagen [%]
"Pamatherm Coverrock 035" und "Pamatherm Coverrock II 035"	400 (200*)	60 - 200	40
* bis zu dieser Dicke ist eine einlagige Verlegung möglich			

3.2.4.5 Verdübelung

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

Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht wird das Bewehrungsgewebe eingearbeitet. Danach werden die Dübel gesetzt und die zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

Die Lage der Dübel (unter/ durch das Gewebe) und die Anzahl der zu setzenden Dübel sowie die zulässigen Dübeldurchmesser sind den Anlagen 5.1 bis 5.10 zu entnehmen. Für die Dübeleigenschaften gilt die Anlage 4.

Die Dübel, 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.

Bei zweilagiger Verlegung sind die Dübel durch die gesamte Dämmstoffdicke zu setzen.

3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung

Nach dem Erhärten des Klebemörtels sind die Dämmplatten mit einem Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 bis 2.3 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle, bei denen die Oberfläche nicht beschichtet ist (in der Regel nicht oder nur einseitig beschichtete Dämmstoffe), 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 maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen bzw. Mineralwolle-Platten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen und dann eben gezogen werden. Das Bewehrungsgewebe "pamatherm VWS-Gewebe" nach Abschnitt 2.1.1.3 ist bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor Aufbringen der Schlussbeschichtung darf der Unterputz mit dem Haftvermittler nach Abschnitt 2.1.1.5 versehen werden. Die Verträglichkeit des Haftvermittlers zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung ist Anlage 3 zu entnehmen.

Bei einer Dämmstoffdicke über 200 mm ist eine Gesamtauftragsmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung von maximal 22 kg/m² zulässig, außer in Abschnitt 3.1.1.3 wurden andere Angaben gemacht.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist die Schlussbeschichtung nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1 bis 2.3 dieses Bescheids aufzubringen.

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 sowie Feldgrößen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen sowie von Feldbegrenzungsfugen in Außenwandflächen sowie bei Feldgrößen sind die Vorgaben aus Planung und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitt 3.1.1.2 und 3.1.1.3).

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregensicher 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 schlagregensicher 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 dieses Bescheides 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 Bauaufsichtsbehörden oder dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

- Sichtkontrolle des WDVS,
- Reparaturen von unfallbedingten örtlich begrenzten Beschädigungen,
- die Instandhaltung mit Produkten, die mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Reinigen oder entsprechender Vorbehandlung).

Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

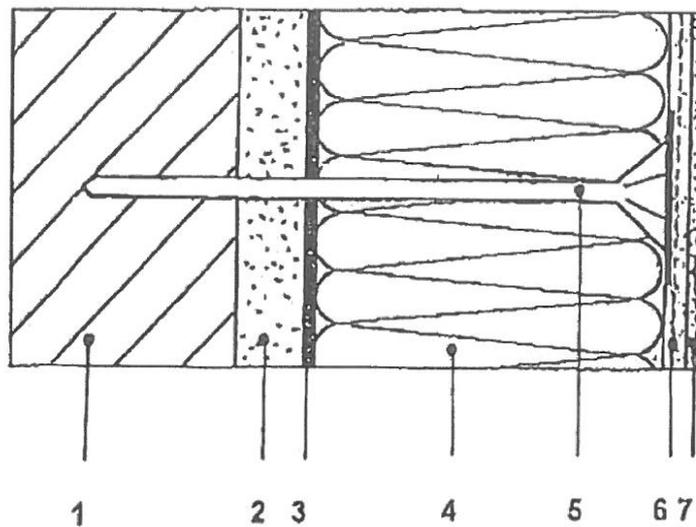
Anja Rogsch
Referatsleiter

Beglaubigt
Michaela Wehlan

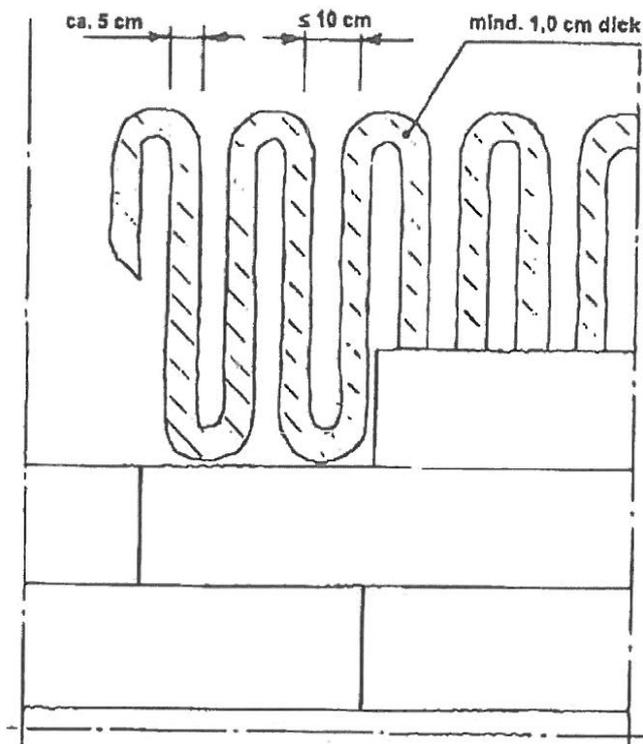
**Zeichnerische Darstellung der WDVS
"pamatherm EPS geklebt und gedübelt
Vollwärmeschutzsystem",
"pamatherm Passivhaus" und
"pamatherm L-MW & MW geklebt und gedübelt
Vollwärmeschutzsystem"**

Anlage 1

- 1 – Wand
- 2 – Außenputz
- 3 – Klebemörtel
- 4 – Dämmplatte
- 5 – WDVS- Dübel
- 6 – armierter Unterputz
- 7 – Schlussbeschichtung



Teilflächige Verklebung der
Mineralfaser-Lamellen oder der
Polystyrol-Dämmplatten



**Aufbau des WDVS "pamatherm EPS geklebt
und gedübelt Vollwärmeschutzsystem"
Aufbau des WDVS mit EPS-Platten**

Anlage 2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht	ca. 4,0 ca. 3,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze: pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht pamatherm Armierungsspachtel ZF	3,5 – 12,0 2,5 – 8,5 2,2 – 4,4	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0
Bewehrung: pamatherm VWS-Gewebe	0,160	-
Haftvermittler: pamatherm Universalgrund	ca. 0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen: pamatherm Silikatputz KC/R pamatherm Siliconharzputz KC/R pamatherm Mineralputz K/R pamatherm Mineralleichtputz K/R pamatherm Wascheputz fein/grob	2,0 – 4,5 2,0 – 4,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	1,5 – 4,0 1,0 – 4,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS "pamatherm Passivhaus"
Aufbau des WDVS mit EPS-Platten

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht	ca. 4,0 ca. 3,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 - 360
Unterputze: pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht pamatherm Armierungsspachtel ZF	3,5 – 12,0 2,5 – 8,5 2,2 – 4,4	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0
Bewehrung: pamatherm VWS-Gewebe	0,160	-
Haftvermittler: pamatherm Universalgrund	ca. 0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen: pamatherm Silikatputz KC/R pamatherm Siliconharzputz KC/R pamatherm Mineralputz K/R pamatherm Mineralleichtputz K/R pamatherm Wascheputz fein/grob	2,0 – 4,5 2,0 – 4,5 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	1,5 – 4,0 1,5 – 3,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

**Aufbau des WDVS "pamatherm L-MW & MW
geklebt und gedübelt Vollwärmeschutzsystem"
Aufbau des WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

Anlage 2.3

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht	ca. 4,0 ca. 3,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	-	40 – 400 40 – 200
Unterputze: pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht pamatherm Armierungsspachtel ZF	3,5 – 12,0 2,5 – 8,5 2,2 – 4,4	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0
Bewehrung: pamatherm VWS-Gewebe	0,160	-
Haftvermittler: pamatherm Universalgrund	ca. 0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen: pamatherm Silikatputz KC/R pamatherm Siliconharzputz KC/R pamatherm Mineralputz K/R pamatherm Mineralleichtputz K/R pamatherm Waschelputz fein/grob	2,0 – 4,5 2,0 – 4,5 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0	1,5 – 4,0 1,5 – 3,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

Oberflächenanforderung/Ausführung

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Hauptbindemittel	w ^{*)}	s _d ^{*)}
Unterputze			
pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel	mineralisch	0,22 – 0,49	≤ 25 ¹
pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel leicht	mineralisch	0,15 – 0,49	≤ 20 ¹
pamatherm Armierungsspachtel ZF	organisch	0,28 – 0,49	≤ 0,40
Schlussbeschichtungen (Oberputze)			
ggf. mit Haftvermittler "pamatherm Universalgrund"			
pamatherm Silikatputz	organisch	0,15 ²	0,06 ⁴
pamatherm Siliconharzputz	organisch	0,12 ²	0,10 ⁴
pamatherm Mineralputz K/R pamatherm Mineralleichtputz K/R pamatherm Wascheputz fein/grob	mineralisch	0,03 - 0,20 ³	≤ 20 ¹
<p>*) Physikalische Größen, Begriffe: w_{24h} : kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004, Abschnitt 5.1.3.1 in [kg/m²] s_d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ETAG 004, 5.1.3.4 in [m]</p> <p>1 Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ nach DIN EN 998-1 in [-] 2 kapillare Wasseraufnahme w nach DIN 52617 in [kg/(m²√h)] 3 Koeffizient der kapillaren Wasseraufnahme, bestimmt nach DIN EN 1015-18 in [kg/(m²√min)] 4 wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN 52615 in [m]</p>			

Eignungsnachweise

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 oberflächenbündig oder versenkt unter das Gewebe oder durch das Gewebe gesetzt werden.

Handelsbezeichnungen	Hersteller	ETA- Nr. oder Nr. der abZ	Bezeichnung des Lieferanten
<u>Schlagdübel (oberflächenbündig)</u>			
Pamatherm Schlagdübel H1 eco	EJOT	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
Pamatherm Schlagdübel NT U	EJOT	ETA-05/0009	ejotharm NT U
Pamatherm Schlagdübel NTK-U	EJOT	ETA-07/0026	ejotharm NTK U
Pamatherm Schlagdübel SDK-FV	Hilti AG	ETA-07/0302	HILTI WDVS-Schlagdübel SDK-FV 8
Pamatherm Schlagdübel T-Save	Hilti AG	ETA-14/0400	T-Save HTS-P
Pamatherm Schlagdübel T-Save M	Hilti AG	ETA-14/0400	T-Save HTS-M
<u>Schraubdübel (oberflächenbündig)</u>			
Pamatherm Schraubdübel HTR-M	Hilti AG	ETA-16/0116	HTR-M
Pamatherm Schraubdübel HTR-P	Hilti AG	ETA-16/0116	HTR-P
Pamatherm Schraubdübel S1	ejot	ETA-17/0991	ejotharm S1
Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G ¹	EJOT	ETA-04/0023 Z-21.2-1769	ejotharm STR U / STRU 2G
<u>Setzdübel</u>			
Pamatherm Setzdübel XI-FV	Hilti AG	ETA 17/0304	XI-FV Setzdübel
<u>tiefversenkte Dübel²</u>			
Pamatherm Schraubdübel HTH	HILTI AG	ETA-15/0464 Z-21.2-2047	HILTI WDVS-Dübel HTH
¹ Der "Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G" kann in allen EPS-Platten in Anlage 5.1 bis 5.10 oberflächennah, versenkt verdübelt werden, wenn die Dämmstoffdicke unter dem Teller mindestens 60 mm beträgt. Die Dämmstoffe, in denen die Dübelung mit dem Zusatzteller VT 2G möglich ist, wurde in der Tabelle 3 der Anlage 5.4 genannt. ² Dübel, die zur tiefversenkten Montage geeignet sind, dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1 bis 5.10 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp aufgeführt ist. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.			

Die Dübel sind 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.

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

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer
Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m²]
- **EPS-Platten** - mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

Anlage 5.1

Die folgenden Tabellen 1 bis 3 gelten für die folgenden EPS-Platten gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-032"

"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-034"

"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-035"

"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-040"

Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1*: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge						
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20	
40 - 300	0,45	4	5	8	11	
40 - 300	≥ 0,60	4	4	7	9	

* gilt nicht für **"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-035"**

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge						
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	≥ 0,45	5	6	8	10	14
60 - 400	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,67	-1,00	-1,33	-1,67	-2,00	-2,20
120 – 400 (300*)	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

* gilt für **"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-034"**, **"Pamatherm EPS-Dämmplatte 15-035"**

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m²]
- **EPS-Platten** - mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

Anlage 5.2

Die folgenden Tabellen 1 bis 3 gelten für die folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

"Pamatherm EPS-Dämmplatte 20-035"

Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge						
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20	
40 - 300	0,45	4	5	8	11	
40 - 300	≥ 0,60	4	4	7	9	

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge						
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	≥ 0,45	5	6	8	10	14
60 - 400	0,45	4	6	8	10	14
60 - 400	0,60	4	4	6	8	12
60 - 400	≥ 0,75	4	4	4	6	10

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,67	-1,00	-1,33	-1,67	-2,00	-2,20
120 - 400	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

Die folgenden Tabellen 4 und 5 gelten für die folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

"Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032"

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 - 300	0,45	4	4	5	7	11	14
80 - 300	≥ 0,60	4	4	4	5	8	11

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,67	-1,00	-1,33	-1,67	-2,00	-2,20
120 - 300	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m²]
- **EPS-Platten** - mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

Anlage 5.3

Die folgenden Tabellen 1 und 2 gelten für die folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):
"Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034"

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge						
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,67	-1,00	-1,33	-1,67	-2,00	-2,20
120 – 300	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

Die folgenden Tabellen 3 und 4 gelten für die folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):
"Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035"

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 - 200	≥ 0,45	4	4	6	8	10	14
120 - 300	≥ 0,60	4	4	4	5	8	11

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge							
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
		-0,67	-1,00	-1,33	-1,67	-2,00	-2,20
120 – 300	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei Beanspruchbarkeit
des WDVS aus Wind [kN/m²]
- **EPS-Platten** - mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

Anlage 5.4

Für die unter Abschnitt 2.1.1.2 a) genannten EPS-Platten gelten die Tabellen 1 bis 3 für folgende Dübel:

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G"**, Dübel **oberflächenbündig** unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 100	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G"**, **oberflächennah versenkt**

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 140	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G"** mit dem Zusatzteller **VT 2G**

Tabelle 3*: Dübelteller VT 2G , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 80	4	1,6
* gilt nicht für "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032" , "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034" und "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035"		

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m²]
- **EPS-Platten** - mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

Anlage 5.5

Für die unter Abschnitt 2.1.1.2 a) genannten EPS-Platten gelten die Tabellen 1 bis 4 für folgende Dübel:

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel HTR-M"**, **"Pamatherm Schraubdübel HTR-P"**, **"Pamatherm Schlagdübel T-Save"** und **"Pamatherm Schlagdübel T-Save M"** Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1*: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,40	1,10
	6	2/4	2,00	1,80
	8	4/4	2,20	2,20
* gilt nicht für "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032" , "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034" und "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035"				

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,30	1,10
	6	2/4	2,00	1,70
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel HTR-M"**, **"Pamatherm Schraubdübel HTR-P"**, **"Pamatherm Schlagdübel T-Save"** und **"Pamatherm Schlagdübel T-Save M"** in Verbindung mit dem Zusatzteller **"HDT 90"**, Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	4	0/4	0,90	0,80
	6	2/4	1,40	1,30
	8	4/4	2,00	1,80

Tabelle 4*: Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	4	0/4	1,20	0,90
	6	2/4	1,80	1,60
	8	4/4	2,20	2,20
* gilt nicht für "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032" , "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034" und "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035"				

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei Beanspruchbarkeit **Anlage 5.6**
des WDVS aus Wind [kN/m²]
- **EPS-Platten** - mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

Für die unter Abschnitt 2.1.1.2 a) genannten EPS-Platten gelten die Tabellen 1 und 2 für folgende Dübel:

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel HTH"**, **tiefversenkt**

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²] Dübelung in der Fläche
≥ 100	4	0,78
	6	1,17
	8	1,56
	10	1,95
	12	2,20

Tabelle 2*: Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²] Dübelung in der Fläche
≥ 100	4	0,93
	6	1,40
	8	1,86
	10	2,20
* gilt nicht für "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-032", "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-034" und "Pamatherm EPS-Schalldämmplatte 15-035"		

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} und bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m²] mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm oder Plattenfläche bis 0,5 m²

Anlage 5.7.1

Die folgenden Tabellen 1 bis 5 gelten für die folgenden MW-Platten gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

"Pamatherm Coverrock 035"
"Pamatherm Coverrock I 035"
"Pamatherm Coverrock II 035"

Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser ab **60 mm**

Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkung aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 200	0,45	4	5	6	10	14
60 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11

einlagige Verlegung, Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche oder Fläche/ Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/ Fuge	Dübelung in Fläche	Dübelung in Fläche/ Fuge
60 - 100	4	0/4	0,561	0,561
120 - 200	4	0/4	0,649	0,595
60 - 100	6	2/4	0,842	0,842
120 - 200	6	2/4	0,926	0,892
60 - 100	8	4/4	1,123	1,123
120 - 200	8	4/4	1,235	1,189
60 - 100	10	4/6	1,348	1,348
120 - 200	10	4/6	1,482	1,439
60 - 100	12	6/6	1,55	1,55
120 - 200	12	6/6	1,704	1,67
60 - 100	14	10/4	1,73	1,73
120 - 200	14	10/4	1,902	1,882
60 - 100	16	10/6	1,888	1,888
120 - 200	16	10/6	2,075	2,075

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei Beanspruchbarkeit
des WDVS aus Wind [kN/m²] mit den Abmessungen
800 mm x 625 mm oder Plattenfläche bis 0,5 m²

Anlage 5.7.2

"Pamatherm Coverrock 035"
"Pamatherm Coverrock I 035"
"Pamatherm Coverrock II 035"

einlagige Verlegung, Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung in der Fläche oder Fläche/ Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind	
	Fläche	Fläche/ Fuge	Dübelung in Fläche	Dübelung in Fläche/ Fuge
80 - 200	4	0/4	1,0	0,8
80 - 200	5	1/4	1,25	1,05
80 - 200	6	2/4	1,5	1,3
80 - 200	7	3/4	1,75	1,55
80 - 200	8	4/4	2,0	1,8
80 - 200	9	4/5	2,2	2,0
80 - 200	10	4/6	2,2	2,2

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel STR-U 2G"**, oberflächennah versenkt

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
80 - 200	4	0,48
80 - 200	5	0,60
80 - 200	6	0,72
80 - 200	7	0,84
80 - 200	8	0,96
80 - 200	9	1,08
80 - 200	10	1,20
80 - 200	11	1,32
80 - 200	12	1,44

Dübelung mit **"Pamatherm Schraubdübel HTH"**, tiefversenkt

Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 - 200	4	0,40
	6	0,53
	8	0,73
	10	0,80
	12	0,93
	14	1,00

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} und Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m²] mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm oder Plattenfläche bis 0,5 m²

Anlage 5.8

Die folgenden Tabellen 1 und 2 gelten für die folgenden MW-Platten gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

"Pamatherm Coverrock 035"
"Pamatherm Coverrock II 035"

zweilagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm				
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkung aus Wind w_{ek} [kN/m ²]		
		-1,00	-1,60	-2,20
200 - 400	0,45	6	10	14
200 - 400	≥ 0,60	6	8	11

zweilagige Verlegung, Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
200 - 400	6	1,10
200 - 400	7	1,23
200 - 400	8	1,34
200 - 400	9	1,43
200 - 400	10	1,50
200 - 400	11	1,58
200 - 400	12	1,65

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m²] mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm oder Plattenfläche bis 0,5 m²

Anlage 5.9

Die folgende Tabelle 1 gilt für die folgende MW-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

"Pamathem MW Dämmplatte 040"

Dübelung durch und unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge						
Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	0,45	5	6	8	10	14
60 - 200	0,45	4	6	8	10	14
40 - 50	≥ 0,60	5	5	6	8	12
60 - 200	≥ 0,60	4	5	6	8	12

Mindestanzahlen der Dübel/ m² bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm

Anlage 5.10

Die folgenden Tabellen 1 und 2 gelten für die folgende MW-Lamelle gemäß Abschnitt 2.1.1.2 c):
"Pamatherm MW-Lamelle 040"

Dübelung durch das Gewebe und unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser ab **60 mm**, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11

Dübelung unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser ab **140 mm**, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

Dabei ist: U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils
 U Wärmedurchgangskoeffizient des ungestörten Bauteils in $W/(m^2 \cdot K)$
 χ punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient eines Dübels in W/K
 n Dübelanzahl/ m^2 (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl n pro m^2 Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmstoffdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1 bis 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: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,040 W/(m \cdot K)$

χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,002	10	5	4	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	11	7	6	5	4

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 2: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,035 W/(m \cdot K)$

χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
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: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,032 W/(m \cdot K)$

χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,002	8	4	3	2	2	2
0,001	16 ^{a)}	9	6	5	4	3

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

**Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
EPS-Dämmplatten**

Anlage 7.1.1

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

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]
$f_R \leq 60$	11
$60 < f_R \leq 70$	10
$70 < f_R \leq 80$	9
$80 < f_R \leq 90$	8
$90 < f_R \leq 100$	6
$100 < f_R \leq 120$	5
$120 < f_R \leq 140$	3
$140 < f_R \leq 160$	2
$160 < f_R \leq 180$	1
$180 < f_R \leq 200$	0
$200 < f_R \leq 220$	0
$220 < f_R \leq 240$	-1
$240 < f_R$	-2

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

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

s' = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m³

m'_P = Flächenmasse der Putzschicht in kg/m²

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

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

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

**Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
Mineralwolle-Dämmplatten**

Anlage 7.2.1

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

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 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]
$f_R \leq 60$ Hz	12
$60 < f_R \leq 70$	11
$70 < f_R \leq 80$	10
$80 < f_R \leq 90$	8
$90 < f_R \leq 100$	7
$100 < f_R \leq 120$	6
$120 < f_R \leq 140$	4
$140 < f_R \leq 160$	2
$160 < f_R \leq 180$	1
$180 < f_R \leq 200$	0
$200 < f_R \leq 220$	-1
$220 < f_R \leq 240$	-2
$240 < f_R$	-2

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

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

s' = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m³

m'_P = Flächenmasse der Putzschicht in kg/m²

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

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

**Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
Mineralwolle-Platten**

Anlage 7.2.2

Tabelle 3: Korrektur für den Strömungswiderstand

Strömungs- widerstand 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
$60 < f_R \leq 80$	-9	-6	-3	0	3	6
$80 < f_R \leq 100$	-8	-5	-3	0	3	5
$100 < f_R \leq 140$	-6	-4	-2	0	2	4
$140 < f_R \leq 200$	-4	-3	-1	0	1	3
$200 < f_R \leq 300$	-2	-1	-1	0	1	1
$300 < f_R \leq 400$	0	0	0	0	0	0
$400 < f_R \leq 500$	1	1	0	0	0	-1
$500 < f_R$	2	1	1	0	-1	-1

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

**Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
Dämmstoffe aus Mineralwolle**

Anlage 7.3

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

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

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

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 Dämmstoffschicht 1
 s'_2 dynamische Steifigkeit der Dämmstoffschicht 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.

Zeichnerische Darstellung der Sturz- und Laibungsbildung

Anlage 8.1

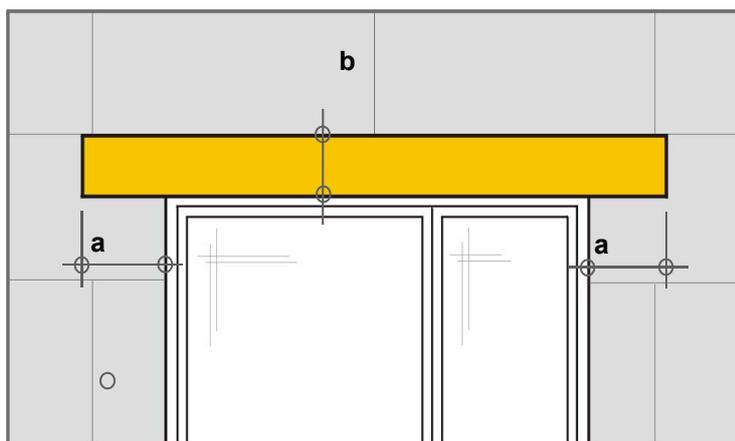
Sturzausbildung gem. Abschnitt 3.2.4.3.1 a.

Brandriegel am Sturz

$a \geq 300 \text{ mm}$

$b \geq 200 \text{ mm}$

Abb. 1:

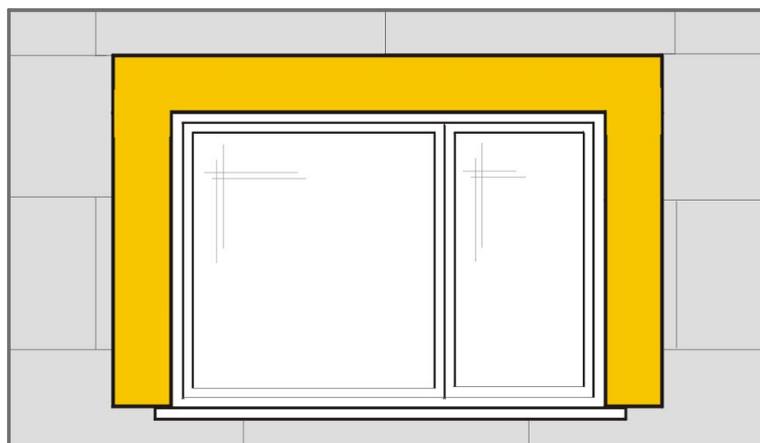


Sturz- und Laibungsbildung gem. Abschnitt 3.2.4.3

Brandriegel am Sturz und in den Laibungen (dreiseitig)

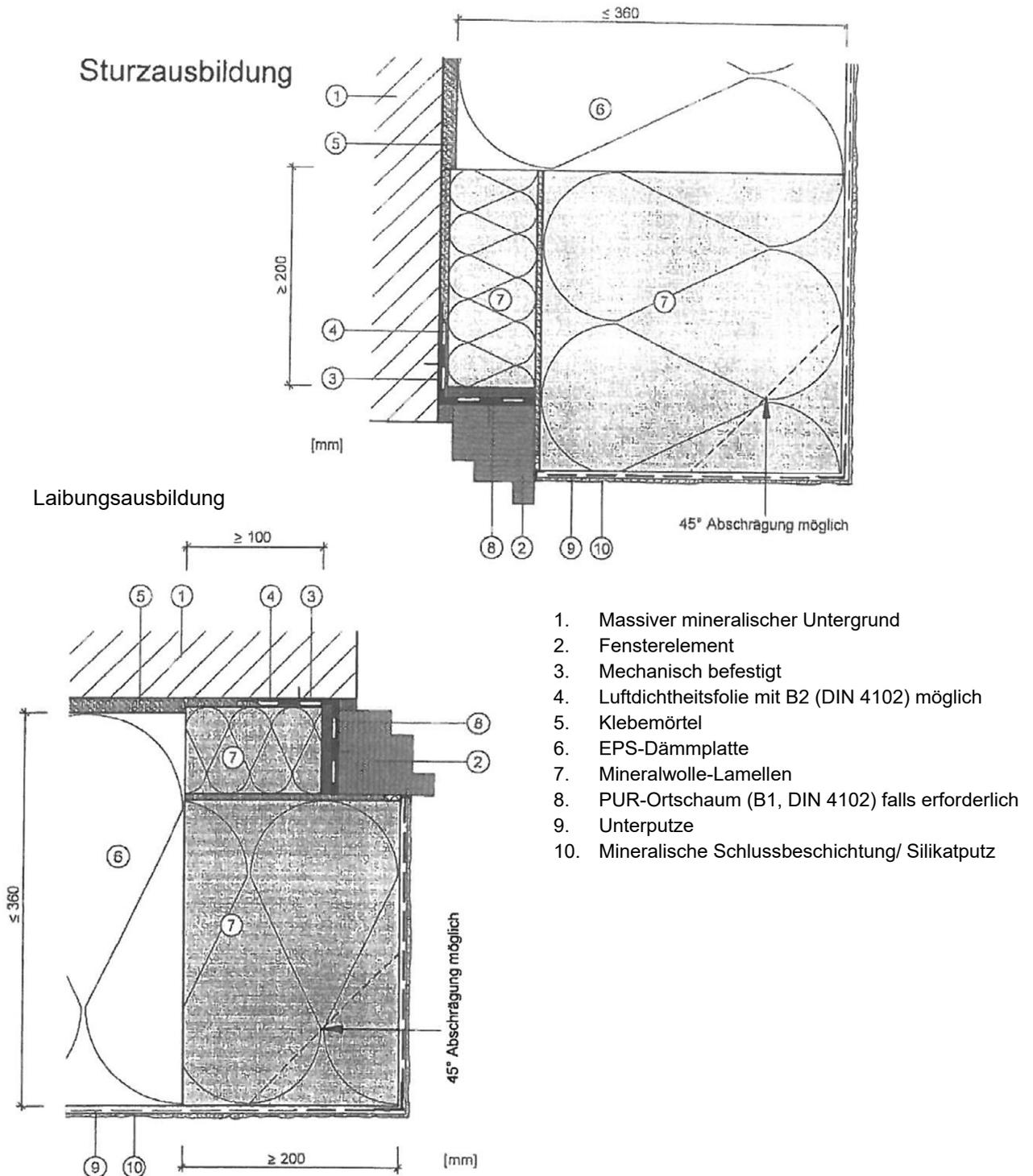
Breite $\geq 200 \text{ mm}$

Abb. 2:



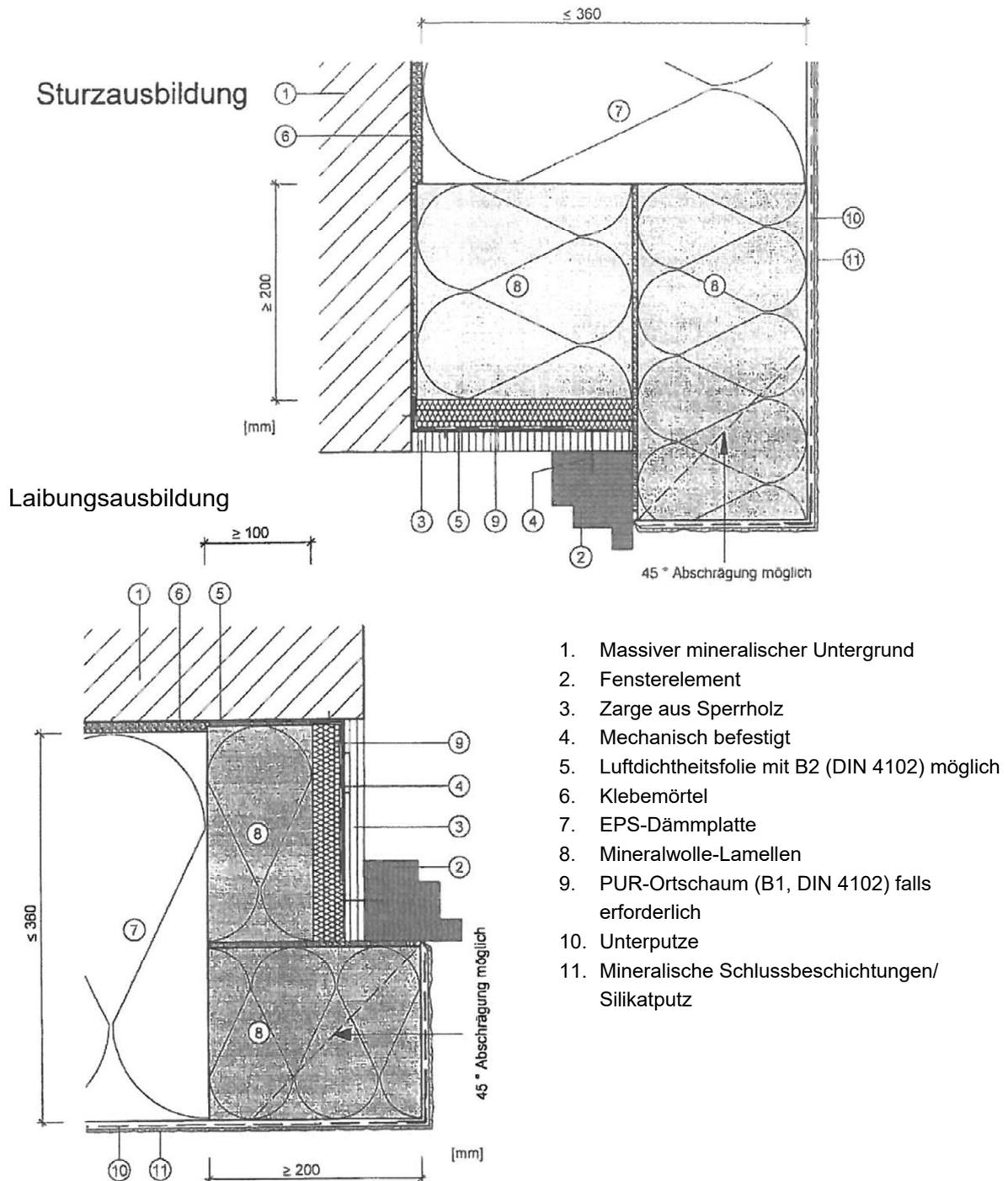
Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsbildung

Anlage 8.2



Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsbildung

Anlage 8.3



Anordnung der zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen
gemäß Abschnitt 3.2.4.2.1; EPS-Platten bis max. 300 mm

Anlage 9

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1-3:
vollflächig angeklebt mit Klebemörtel
"pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel"
oder "pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel
leicht" und zusätzlich gedübelt

Zusatz-BR

- maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. Dächer)
- vollflächig angeklebt mit Klebemörtel, ggf. zur Aufnahme von Windlasten angedübelt



Gebäudeausschnitt



Außenwandöffnung



Brandriegel alle 2 Geschosse gemäß
Abschnitt 3.2.4.3

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung
gemäß Abschnitt 3.2.4.3

Zusatz-BR

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

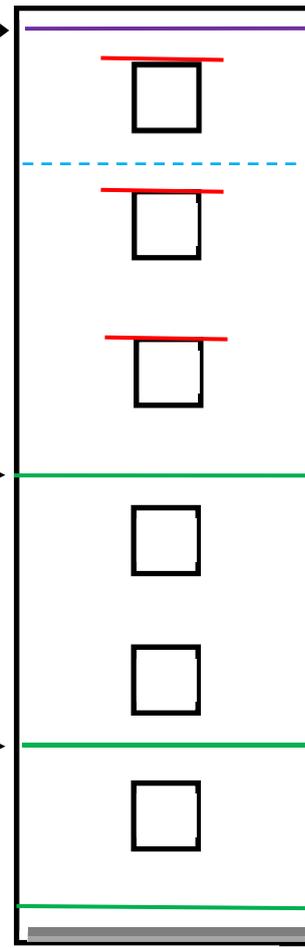
3. BR

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 Abschnitt 3.2.4.3

max. 8 m

max. 3 m

max. 0,9 m

Spritzwasser-
sockel

Anordnung der zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen
gemäß Abschnitt 3.2.4.2.2; EPS-Platten über 300 mm
bis max. 360 mm

Anlage 10

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1 – 2:

vollflächig angeklebt mit Klebemörtel
"pamatherm Klebe- und Armierungsmörtel"
oder "pamatherm Klebe- und
Armierungsmörtel leicht" und zusätzlich
gedübelt

Zusatz-BR

- maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. Dächer)
- vollflächig angeklebt mit Klebemörtel, ggf. zur Aufnahme von Windlasten angedübelt



Gebäudeausschnitt



Außenwandöffnung

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung
gemäß Abschnitt 3.2.4.3

Zusatz-BR

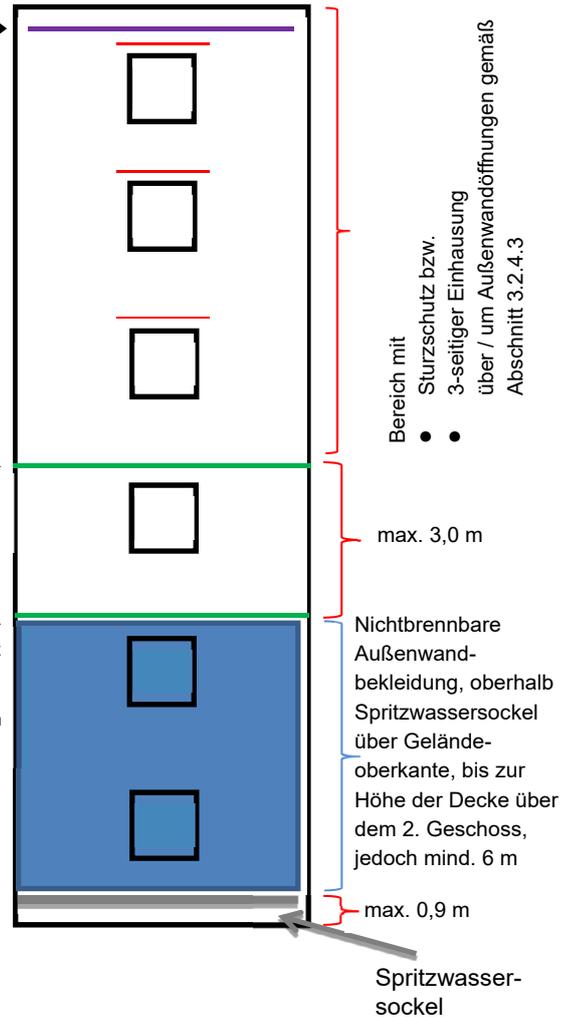
maximal 1,0 m
unterhalb von
angrenzenden
brennbaren
Bauprodukten
(z. B. Dächer)

2. BR

In Höhe der Decke über
dem 3. Geschoss

1. BR

Unterkante des WDVS mit
Polystyrolämmstoff / in
Höhe der Decke über dem
2. Geschoss



Erklärung für die Bauart "WDVS"

Anlage 11

Diese Erklärung ist eine Übereinstimmungsbestätigung im Sinne des § 16 a (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/ allgemeinen Bauartgenehmigung Z-33.43-
vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebemörtel:** Handelsname _____

➤ **Dämmstoff:** EPS-Platten Mineralwolle-Platten Mineralwolle-Lamellen

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname/Flächengewicht _____

➤ **Unterputz:** Handelsname/mittlere Dicke _____

➤ **ggf. Haftvermittler:** Handelsname/Auftragsmenge _____

➤ **Schlussbeschichtung**

Handelsname/Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____

➤ **Dübel:** Handelsname/Anzahl je m²/Setzart _____

➤ **Brandverhalten des WDVS:** (siehe Abschnitt 3.1.4 des Bescheids)

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 bzw. 3.2.4.3 des Bescheids):

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 aus Mineralwolle-Lamellen Mineralwolle-Platten purenotherm
Fenstereinbau gemäß Anlage 8.1 Anlage 8.2 oder Anlage 8.3

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/ allgemeinen Bauartgenehmigung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift: _____