

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

07.06.2024

Geschäftszeichen:

II 14-1.33.46-407/18

Nummer:

Z-33.46-407

Geltungsdauer

vom: **7. Juni 2024**

bis: **21. Januar 2025**

Antragsteller:

Baumit GmbH

Reckenberg 12

87541 Bad Hindelang/Allgäu

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung

"Wärmedämm-Verbundsystem Keramik"

"Wärmedämm-Verbundsystem Naturstein"

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

Dieser Bescheid umfasst 17 Seiten und sieben Anlagen mit 10 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-33.46-407 vom
23. September 2020.

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 weitergehender 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "Wärmedämm-Verbundsystem Keramik" und "Wärmedämm-Verbundsystem Naturstein". Ein WDVS besteht jeweils aus Dämmplatten, die am Untergrund angedübelt und angeklebt sind, einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz sowie einer angeklebten Bekleidung.

Als Bekleidung werden keramische Fliesen, keramische Platten, unglasierte Ziegel- und Klinkerriemchen oder Naturwerkstein-Bekleidungen verwendet.

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 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 eventueller vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist zu prüfen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Komponenten

2.1.1.1 Klebemörtel

Für die Befestigung der Dämmstoffe muss der Klebemörtel "ProContact DC 56" verwendet werden.

2.1.1.2 Dämmstoffe

Einer der folgenden Dämmstoffe ist zu verwenden:

a) EPS-Platten

Als Dämmstoffe müssen die EPS-Platten "SilverStar 032", "EPStherm plus 032", "EPStherm 032 G", "EPStherm 034 G" oder "EPStherm 035 W" mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm in einer Dicke von 40 – 200 mm verwendet werden.

b) Mineralwolle-Platten

Als Dämmstoffe müssen die folgenden Mineralwolle-Platten verwendet werden. Sie sind kunstharzgebundene Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene mit den Abmessungen 800 x 625 mm (andere Formate sind möglich) und weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Bezeichnung	Dicke [mm]	Anzahl der beschich- teten Seiten	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]
			d in [mm]	s' [MN/m ³]	
MineralTherm 040	40 – 200	1	-		-
MineralTherm Evo plus 035	60 – 300*	2	60	13	40
			80	11	
			100	8	
			120	7	
			140	6	
			160 – 180	5	
			200 – 220	4	
			240 – 300	3	
Baumit MineralTherm Light plus 035	60 – 300*	2	60	10	36
			80	8	39
			100	8	35
			120	6	30
			140 – 160	5	
			180	4	
			200 – 300	3	
			MineralTherm Evo Light plus 035	60 – 300*	2
80	8				
100 – 120	6				
140	5				
160 – 300	4				
MineralTherm Simplex II	60 – 300*	2	60 – 70	12	40
			80 – 90	9	
			100 – 110	8	
			120 – 130	7	
			140 – 240	5	
			> 240	-	-
MineralTherm Simplex Light II	80 – 200	2	80 – 110	11	40
			120 – 190	9	
			200	6	

* gilt bei einlagiger und zweilagiger Verlegung der Platten bis 300 mm, wobei die Dicke der einzelnen Dämmstofflage mindestens 100 mm betragen muss.

c) Mineralwolle-Lamellen

Als Dämmstoffe müssen die folgenden Mineralwolle-Lamellen verwendet werden. Sie sind kunstharzgebundene Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm (andere Formate sind möglich) und weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Bezeichnung	Dicke [mm]	Anzahl der beschichteten Seiten	Dynamische Steifigkeit s' [MN/m ³]	Strömungswiderstand r [kPa·s/m ²]
MineralTherm Lamelle	40 – 200	0, 1 oder 2	-	-

2.1.1.3 Bewehrung

Als Bewehrung muss das beschichtete Textilglas-Gittergewebe "StarTex Grob" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputz

Als Unterputz muss das mit dem Klebemörtel identische Produkt "ProContact DC 56" verwendet werden.

2.1.1.5 Bekleidungen

2.1.1.5.1 Keramische Bekleidung

Als Bekleidung müssen keramische Fliesen oder Platten der Gruppen AI_a, AI_b, BI_a, BI_b, AII_a und BII_a nach DIN EN 14411 sowie unglasierte Ziegel- und Klinkerriemchen in Anlehnung an DIN 105-100 verwendet werden, für die der Nachweis der Frostbeständigkeit nach DIN EN ISO 10545-12 oder der Frostwiderstandsfähigkeit nach DIN 52252-1 mit 50 Frost-Tau-Wechseln erbracht worden ist.

Die Häufigkeitsverteilung der Porengrößen muss ein Maximum bei Porenradien r_p von $> 0,2 \mu\text{m}$ aufweisen. Das Porenvolumen V_p muss $\geq 20 \text{ mm}^3/\text{g}$ betragen.

2.1.1.5.2 Naturwerksteine

Als Bekleidung müssen unbeschichtete Naturwerksteine verwendet werden. Die dem Untergrund zugewandte Seite der Platten muss sägerau sein. Die Ebenheitstoleranz darf 0,5 % der Plattenlänge nicht überschreiten.

Als Naturwerkstein dürfen nur Fliesen aus Naturstein nach DIN EN 12057 verwendet werden, deren Biegefestigkeit, geprüft nach DIN EN 12372 mind. 8,7 N/mm² und max. 37,1 N/mm² beträgt, deren Wasseraufnahme, geprüft nach DIN EN 13755, den Wert von 5,7 % nicht überschreitet und deren Frostbeständigkeit gemäß DIN EN 12371 nach 48 Beanspruchungszyklen nachgewiesen wurde; zusätzlich zu den hinterlegten Eigenschaften.

Bei Sedimentgesteinen wie z. B. Sandstein, Kalkstein etc. hat der Planer die Widerstandsfähigkeit dieser Natursteine gegen Kristallisation von Salzen nach DIN EN 12370 bei der Planung zu beachten.

2.1.1.6 Verlegemörtel

Zum Ankleben der Bekleidung muss der Verlegemörtel "KeramikFix / CeramicFix" verwendet werden.

2.1.1.7 Fugenmörtel

Zur nachträglichen Verfügung der Bekleidung müssen die Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik S / Ceramic S" oder "FugenMörtel Keramik F / Ceramic F" verwendet werden.

2.1.1.8 Dübel

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

Schraubdübel:

- SchraubDübel STR U 2G
- SchraubDübel S
- thermotop Schraubdübel

Schlagdübel:

- SchlagDübel NTK U Ø 8/60
- SchlagDübel H1
- SchlagDübel N
- thermotop SchlagDübel

2.1.1.9 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 den verwendeten Putzen materialverträglich sein.

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau des WDVS entspricht Anlage 1. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach Abschnitt 2.1.1.1, 2.1.1.4, 2.1.1.6 und 2.1.1.7 sind der Anlagen 2.1 bis 2.2 zu entnehmen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Das WDVS trägt die charakteristischen Einwirkungen aus Wind gemäß der Anlage 4.2 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 des Bescheids genannten Verwendungsbereich ab, sofern die Ausführung gemäß Abschnitt 3.2 erfolgt.

2.1.2.2 Brandschutz des WDVS

2.1.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Die WDVS nach Anlagen 2.1 und 2.2 mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a erfüllt die Anforderungen an die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Die WDVS nach Anlagen 2.1 und 2.2 mit Dämmplatten aus Mineralwolle nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) erfüllt die Anforderungen an die Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 5.2.

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:

Bezeichnung Dämmstoff	Bemessungswert λ_B in [W / (m*K)]
EPS-Platten	
SilverStar 032	0,032
EPStherm plus 032	0,032
EPStherm 032 G	0,032
EPStherm 034 G	0,034
EPStherm 035 W	0,035

Bezeichnung Dämmstoff	Bemessungswert λ_B in [W / (m*K)]
MW-Platten	
MineralTherm 040	0,040
MineralTherm Evo plus 035	0,035
Baumit MineralTherm Light plus 035	0,035
MineralTherm Evo Light plus 035	0,035
MineralTherm Simplex II	0,035
MineralTherm Simplex Light II	0,035
MW-Lamellen:	
MineralTherm Lamelle	0,040

Für den Feuchteschutz ist der s_d -Wert für den Unterputz und für die angeklebte Bekleidung, einschließlich Verlege- und Fugenmörtel gemäß Anlage 3 dieses Bescheids zu berücksichtigen.

Der Diffusionswiderstand bei zweilagig verlegten Mineralwolle-Platten ist im Rahmen der Bemessung und Planung mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel "ProContact DC 56" nachzuweisen.

2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

Die bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung $\Delta R_{w,WDVS}$, die beim Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) für das/die WDVS zu berücksichtigen ist, ist nach DIN 4109-34/A1¹, Abschnitt 4.3 zu ermitteln. Bei der Berechnung der Resonanzfrequenz nach Gleichung (2.3) der DIN 4109-34/A1¹ ist dabei an Stelle der flächenbezogenen Masse der Putzschicht m' die flächenbezogene Masse der Bekleidungsschicht (Bekleidung mit Verlegemörtel und Unterputz) in kg/m² 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 anzugeben. 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 des WDVS ist die jeweilige Handelsbezeichnung anzugeben.

¹

DIN 4109-34/A1:2019-12

Schallschutz im Hochbau – Teil 34: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen; Änderung A1

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung des 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. Lieferanten 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 Überwachungsplan² enthalten und somit Bestandteil der in diesem Bescheid erfassten 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 Komponenten 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.

² Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der vollständig in der jeweils gültigen Fassung der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle sowie ggf. auszugsweise dem Hersteller und 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 Überwachungsplan² 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 charakteristischen Einwirkungen aus Wind im Abschnitt 2.1.2.1 erbracht.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den Eignungsnachweisen der Anlage 4.1 zu entnehmen.

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

Das zulässige Gesamtgewicht des Systems (Bekleidung, Verlegemörtel, Unterputz, Dämmstoff und ggf. Klebemörtel zwischen den zwei Dämmstofflagen), die zulässige Dämmstoffdicke sowie die zulässigen Dübel sind in Abhängigkeit von der Dämmstoff-Dübel-Kombinationen den Anlagen 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

Bei Verwendung von MW-Platten "MineralTherm 040" darf keine Bekleidung aus Naturstein gemäß Abschnitt 2.1.1.5.2 verwendet werden.

Bei Verwendung von MW-Platten mit Dicken ≤ 200 mm sind Mindesthöhen (z. B. Sturzhöhen) in Abhängigkeit von der Dämmstoffdicke einzuhalten:

$$\min H \geq 2,0 \times d_{\text{Dämmung}}$$

Bei Verwendung von MW-Platten mit Dicken von > 200 mm sind folgende Maßnahmen in Abhängigkeit von den Mindesthöhen der Dämmstoffe H (z. B. Sturzhöhen) einzuhalten:

- In Bereichen mit Mindesthöhen der Dämmstoffe von $4 d_{\text{Dämmung}} > H \geq 2 d_{\text{Dämmung}}$ ist eine vollflächige Verklebung erforderlich, im oberen Drittel dieses Streifens sind zusätzlich Dübel zur statisch nachgewiesenen Dübelanzahl einzubauen und zwar 2 Dübel/m.
- In Bereichen mit Mindesthöhen der Dämmstoffe $H < 2 d_{\text{Dämmung}}$ sind individuelle Sonderkonstruktionen (z. B. mechanische Abfangungen) vom Planer vorzusehen.
- In Bereichen mit Mindesthöhen der Dämmstoffe von $H \geq 4 d_{\text{Dämmung}}$ sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

3.1.1.2 Fugenüberbrückung

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

3.1.1.3 Feldbegrenzungsfugen

Bei der Ausführung von WDVS mit angeklebter Naturwerkstein-Bekleidung oder mit Mineralwolle-Platten müssen bei Fassadenflächen $\geq 24 \text{ m}^2$ (4 m x 6 m oder 8 m x 3 m etc.) Feldbegrenzungsfugen angeordnet werden, die mindestens durch die angeklebte Bekleidung und den bewehrten Unterputz verlaufen, ggf. auch durch das gesamte WDVS bis zum Untergrund. Bei allen anderen Ausführungen kann auf die Anordnung von Feldbegrenzungsfugen verzichtet werden.

Bei Systemen mit stark heterogener Verteilung der zu bekleidenden Fläche ist eine Strukturierung durch Fugen erforderlich. Bei großen zusammenhängenden Flächen wird eine Abgrenzung durch vertikale Fugen empfohlen.

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. Klebemörtel, Putze und angeklebte Bekleidungen dürfen vernachlässigt werden.

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 5.1 bis 5.2 berücksichtigt 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.

Für den Nachweis der Dampfdiffusion bei zweilagiger Verlegung der Mineralwolle-Platten sind die Angaben aus Abschnitt 2.1.2.3 in Verbindung mit Anlage 3 mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel zu verwenden.

Bei einem Fugenflächenanteil $\leq 6 \%$ ist der Nachweis der langfristigen Tauwasserfreiheit mit Hilfe eines Berechnungsverfahrens zu führen, welches den Wärme- und Feuchtetransport instationär erfasst.

Bei bestimmten Wettersituationen sind Kalkfahnen im Bereich Akzentmauerwerk nicht auszuschießen.

Bei Detailplanungen sowie bei der Ausführung von Anschlüssen und Durchdringungen des WDVS ist auf die Verminderung von Wärmebrücken zu achten.

3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist für die Bauart WDVS nach DIN 4109-1³ und DIN 4109-2⁴ 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 4109-32⁵

$\Delta R_{w,WDVS}$ bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung, siehe Abschnitt 2.1.2.4.

3	DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
4	DIN 4109-2:2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
5	DIN 4109-32:2016-07	Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

3.1.4 Brandschutz

Die WDVS mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) sind unter Beachtung der nachfolgenden Randbedingungen dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	≤ 200 ^{b)}	≤ 200
<p>a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der im Abschnitt 3.2.5.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.</p> <p>b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.5.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.</p>			

Die WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und c) sind dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar oder normalentflammbar bestehen.

3.1.5 Anwendbare Formate und Wasseraufnahmen

3.1.5.1 Bei ebener Fläche der Bekleidung:

Die Fläche der keramischen Bekleidungen nach Abschnitt 2.1.1.5.1 darf nicht 0,36 m², die Seitenlänge nicht 0,60 m und die Dicke nicht 0,015 m überschreiten.

Die Wasseraufnahme w nach DIN EN ISO 10545-3 der keramischen Bekleidung darf 13,8 % nicht überschreiten.

Die Naturwerksteine nach Abschnitt 2.1.1.5.2 dürfen folgende Formate aufweisen:

- a. Kleinformatige Fliesen oder Platten mit den Abmessungen
 - Dicke: 6 mm bis 20 mm
 - Fläche: ≤ 0,19 m²
 - Seitenlänge ≤ 0,61 m
- b. Großformatige Fliesen oder Platten mit den Abmessungen
 - Dicke: bis 20 mm
 - Fläche: ≤ 0,72 m²
 - Seitenlänge ≤ 1,20 m
 - Längen/Breiten-Verhältnis 1:1 ≤ l/b ≤ 1:3

Die zulässige Wasseraufnahme der Naturwerksteine ist Abschnitt 2.1.1.5.2 zu entnehmen.

3.1.5.2 Bei Anwendung der Bekleidung als Akzentmauerwerk:

Keramischen Bekleidungen nach Abschnitt 2.1.1.5.1 sowie Naturwerksteine nach Abschnitt 2.1.1.5.2 mit den folgenden Anwendungsgrenzen dürfen verwendet werden:

- Zulässige Wasseraufnahme der keramischen Bekleidung nach DIN EN ISO 10545-3 bis 13,8 %
- Zulässige Wasseraufnahme der Naturwerksteine nach DIN EN 13755 ≤ 5,7 %
- Das Akzentmauerwerk darf im Verband mit beliebiger Anzahl an hervorstehenden Steinen mit Dicken zwischen 9 mm und 40 mm mit einem maximalen Versatz von 31 mm ausgeführt werden.
- Das zulässige Format der Bekleidung ist 2DF.

Stoßfugen dürfen nicht übereinander liegen; d. h., das Akzentmauerwerk ist im Verband anzuordnen.

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 erforderliche weitere 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 Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 7 die Übereinstimmung der 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 Anlage 2.1 bis 2.2 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß folgender Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3.1) angewendet und ausgeführt werden.

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

3.2.3 Untergrund

Der Wandbildner muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.9 besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk ohne Putz oder Beton ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten ≤ 2 cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden.

3.2.4 Klebemörtel

Der Klebemörtel ist nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Der Klebemörtel ist mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 aufzubringen.

3.2.5 Anbringen der Dämmplatten

3.2.5.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

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

Es sind die Bedingungen in Abschnitt 3.1.1.1 zu berücksichtigen.

3.2.5.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 200 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktive Brandschutzmaßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 6):

1. Ausführung einer nichtbrennbaren Außenwandbekleidung oder eines schwerentflammbaren WDVS mit nichtbrennbarem Mineralwolle-Dämmstoff 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 1. Geschoss, jedoch auf mindestens 3 m Höhe,
2. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS mit EPS-Platten,

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.

Auf den Brandriegel nach Nr. 2 kann verzichtet werden, wenn bis in Höhe der Decke über dem 1. Geschoss ein nichtbrennbares WDVS oder ein schwerentflammbares WDVS mit nichtbrennbarem Mineralwolle-Dämmstoff ausgeführt wird und die bewehrte Unterputzschicht ohne Versprung von diesem Bereich in den darüber liegenden Bereich des EPS-WDVS übergeht.

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte⁶ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁷ ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte⁶ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁷ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 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 45 cm zum benachbarten Dübel,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Einwirkungen aus Wind sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Unterputz und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiter 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 stand-sicher zu befestigen.

Die für schwerentflammbare WDVS mit maximal 200 mm dicken EPS-Dämmplatten im Abs. 3.2.5.3 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 armierten Unterputzes von 3 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht ≥ 280 g/m² und Reißfestigkeit $> 2,3$ kN/5 cm (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten.
- Verwendung von EPS mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³ sowie
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes gemäß Abs. 2.1.1.4.

⁶ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

⁷ Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

3.2.5.3 Stürze, Laibungen

Schwerentflammbare WDVS mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm müssen aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) Brandriegel vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln. Im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich in der Art des Brandriegels auszuführen.
- 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 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.
- d. Alternativ für den Brandriegel nach c. darf bei EPS-Platten, die mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 am Untergrund befestigt sind, auch der Dämmstoff purenotherm® WDVS (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte 30 - 37 kg/m²) als Brandriegel verwendet werden, wenn der Unterputz "ProContact DC2 56" 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 Einwirkungen aus Wind ausreichend sicher abgeleitet werden können. Die Anordnung des Dämmstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel nach c. erfolgen.

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

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte⁶ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁷ ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte⁶ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁷ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Einwirkungen aus Wind sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Unterputz und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

3.2.5.4 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 einem Fugenschäum⁸ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

⁸ Bei Ausführung einer nichtbrennbaren oder schwerentflammbaren Außenwandbekleidung muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis der Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) des Fugenschaums bei Verwendung zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen. Bei Ausführung einer normalentflammbaren Außenwandbekleidung ist ein mindestens normalentflammbarer Fugenschäum zu verwenden.

Die Mineralwolle-Lamellen sind grundsätzlich horizontal zu verlegen, wobei geometrische Bedingungen Ausnahmen zulassen.

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.

Bei Mineralwolle-Dämmstoffen mit einer Dicke größer 200 mm ist außerdem Folgendes zu beachten:

Es ist eine ausreichende Montagesicherheit durch geeignete Abstützungsmaßnahmen zu gewährleisten. Die Verlegung der Dämmplatten erfolgt im Verband. An Gebäudeecken sind dabei ausschließlich Dämmplatten mit mindestens 2/3 der vollen Länge versetzt zu verlegen, soweit die geometrischen Randbedingungen dies erlauben, und mit dem größeren Flächenanteil der Dämmplatte auf dem mineralischen Untergrund zu verkleben.

Für die Verklebung der Dämmplatten gilt Tabelle 1 der Norm DIN 55699⁹. Es muss eine Verklebung von mindestens 60 % der Fläche erreicht werden. Beim Auftrag des Klebemörtels auf den Untergrund sind die Dämmplatten unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die zweilagige Verlegung ist im Verband auszuführen. Die Platten müssen untereinander mit dem Klebemörtel "ProContact DC 56" verklebt werden. Es ist ein Klebeflächenanteil zwischen den Einzellagen von mindestens 60 % zu realisieren.

Die Dicke der einzelnen Dämmstofflagen muss mindestens 100 mm betragen. Beide Dämmstofflagen müssen dabei aus derselben MW-Platte bestehen; Mischsysteme sind nicht zulässig. Die maximale Dämmstoffdicke beider Lagen zusammen darf 300 mm nicht überschreiten (siehe Abschnitt 2.1.1.2 b).

3.2.5.5 Verdübelung

Die Dämmplatten müssen mit Dübeln gemäß Abschnitt 2.1.1.9 befestigt werden, die durch das Bewehrungsgewebe hindurch zu setzen sind. Für die Anzahl der zu setzenden Dübel gilt Anlage 4.2, Tabelle 3 und 4.

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

Die Lage der Dübel erfolgt nach DIN 55699⁹.

Bei zweilagiger Verlegung sind die Dübel bei Mineralwolle-Platten durch die gesamte Dämmstoffdicke zu setzen.

3.2.6 Ausführen des Unterputzes

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 oder 2.2 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei unbeschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen (in der Regel bei nicht oder einseitig beschichteten Dämmstoffen) 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 Dämmplatte aufzutragen. Bei maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezogen. Das Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 ist in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Bei Verwendung von Naturwerksteinen nach Abschnitt 2.1.1.5.2 oder von keramischen Bekleidungen nach Abschnitt 2.1.1.5.1 mit einer Seitenlänge ≥ 49 cm darf die Ebenheit der Oberfläche des ausgehärteten Unterputzes ein Stichmaß von 2 mm bezogen auf die maximale Kantenlänge der anzusetzenden Bekleidung nicht überschreiten.

⁹ DIN 55699:2017-08

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

3.2.7 Ankleben der Bekleidung

Auf den ausgehärteten Unterputz wird die Bekleidung nach Abschnitt 2.1.1.5 mit dem Verlegemörtel nach Abschnitt 2.1.1.6 in einer Dicke nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 nach dem kombinierten Verfahren nach DIN EN 12004-1 (beidseitiges Auftragen) aufgeklebt, so dass eine vollflächige Verklebung der Bekleidung gewährleistet ist.

Die Fugen sind mit dem passenden Fugenmörtel nach Abschnitt 2.1.1.7 zu füllen und glatt zu streichen, der Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik S / Ceramic S" wird durch Schlämmverfugung eingebracht und der Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik F / Ceramic F" durch Kellenverfugung.

Bei Verwendung der Naturwerksteine nach Abschnitt 2.1.1.5.2 im Großformat gemäß Abschnitt 3.1.5 b. muss der Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik S / Ceramic S" durch Schlämmverfugung oder im Einspritzverfahren mittels Spritzkartusche in zwei Arbeitsgängen eingebracht und verdichtet werden. Bei Verwendung von Sandsteinen im Großformat muss der Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik F / Ceramic F" durch Kellenverfugung in zwei Arbeitsgängen eingebracht und verdichtet werden, alternativ darf der Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik S / Ceramic S" im Einspritzverfahren in zwei Arbeitsgängen eingebracht und verdichtet werden.

Bei Großformatigen Bekleidungen ist der Verlegemörtel an seitlichen und oberen Kanten der Bekleidung vor dem Verlegen der benachbarten Steine glattzustreichen (Fugenglattstrich).

Bei Anwendung der Bekleidung als Akzentmauerwerk ist der Verlegemörtel an seitlichen und oberen Kanten der Akzentsteine vor dem Verlegen der benachbarten Steine glattzustreichen (Fugenglattstrich). Der Fugenmörtel darf im Schlämmverfahren bei ebener Fläche der Bekleidung verwendet werden, im Bereich der Höhenversprünge der Bekleidung im Kellenverfahren. Die Fugenbreite muss mindestens 10 mm betragen.

Bei keramischer Bekleidung nach Abschnitt 2.1.1.5.1 gelten die Richtwerte für Fugenbreiten nach DIN 18515-1.

Bei einer Bekleidung aus unbeschichtetem Naturwerkstein nach Abschnitt 2.1.1.5.2 muss die Fugenbreite mindestens 10 mm betragen. Bei Verwendung der Naturwerksteine im Großformat gemäß Abschnitt 3.1.5 b. muss die Fugenbreite mindestens 12 mm und höchstens 20 mm betragen.

Bei Verwendung von Naturwerksteinen nach Abschnitt 2.1.1.5.2 im Großformat gemäß Abschnitt 3.1.5 b. muss, bei Verwendung anderer Natursteinformate kann, die Dichtigkeit der Fuge mit dem Karsten'schen Prüfröhrchen überprüft werden. Die Mindestanzahl der Proben, die stichprobenartig über die Fassade verteilt sein müssen, beträgt fünf Proben. Innerhalb der ersten 28 Tage nach der Verfugung darf eine Wasseraufnahme von maximal 3 ml je Minute auf 3 cm² Prüffläche (maximaler Einzelwert) nicht überschritten werden.

Die Anforderungen nach DIN 18515-1 sind zu beachten.

3.2.8 Dehnungs-, Anschluss- und Feldbegrenzungsfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen und bei der Ausführung von Feldbegrenzungsfugen sind die Vorgaben aus Planung und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitte 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.

Die Anforderungen nach DIN 18515-1 sind zu beachten.

3.2.9 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss der WDVS muss ein Sockelprofil befestigt werden, sofern nicht ein vorspringender Sockel oder ein Übergang zu einer Sockeldämmung vorliegt. Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen, die nicht Gegenstand dieses Bescheides sind.

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.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieses Bescheids sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Bekleidungen 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 Komponenten, die mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Abwaschen oder entsprechender Vorbereitung)

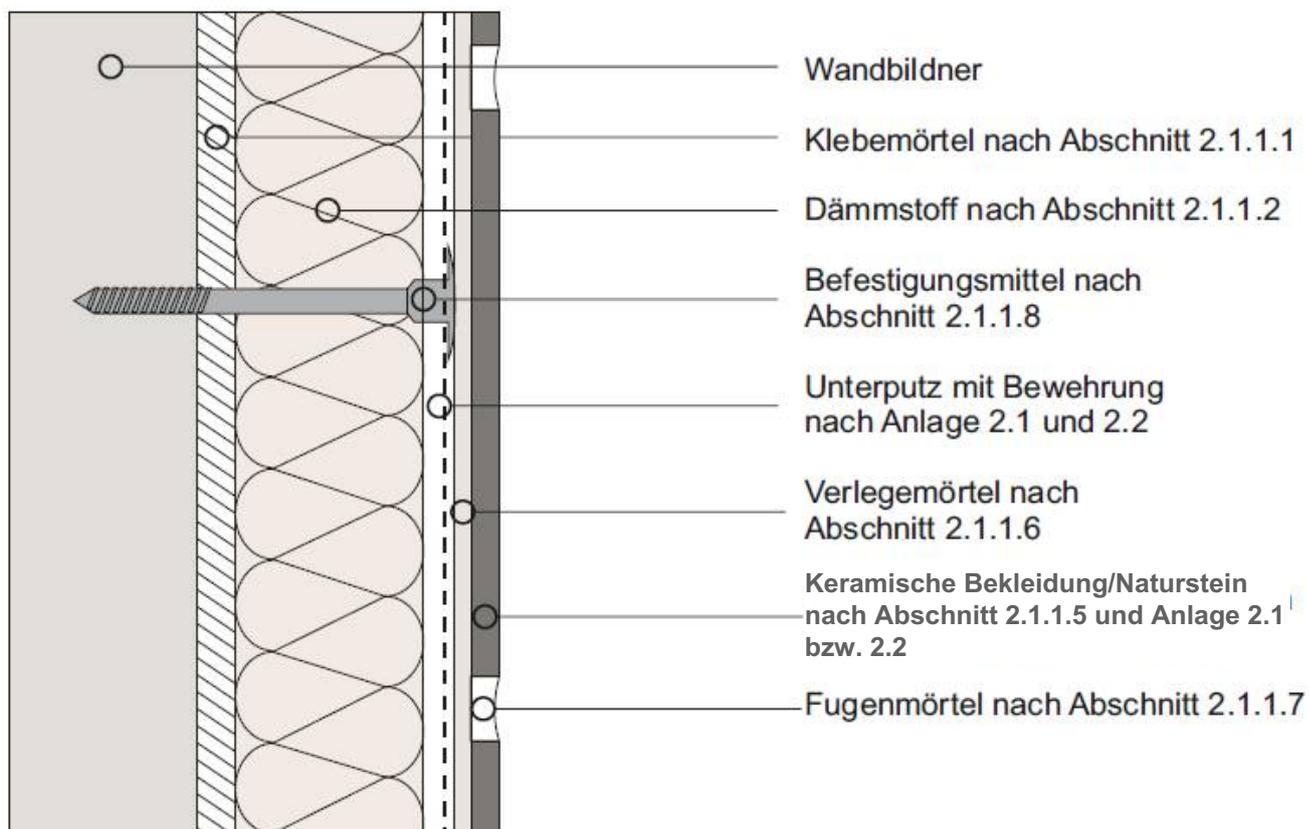
Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Khayata

Zeichnerische Darstellung der WDVS

Anlage 1



**Aufbau des WDVS
"Wärmedämm-Verbundsystem Keramik"**

Anlage 2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: ProContact DC 56	ca. 4,0	teillächige bzw. vollflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.8		
EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a	-	40 – 200
Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b	-	40 – 300
Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c	-	40 – 200
Unterputz: ProContact DC 56	ca. 4,0 – 6,0	3,0 – 5,0
Bewehrung: StarTex Grob	ca. 0,200	-
angeklebte Bekleidung: Bekleidung nach Abschnitt 2.1.1.5.1	-	9 – 15
Verlegemörtel: KeramikFix / CeramicFix	3,0 – 5,0	3,0 – 5,0
Fugenmörtel: FugenMörtel Keramik S / Ceramic S	ca. 5,0	-
FugenMörtel Keramik F / Ceramic F	ca. 5,0	-

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

**Aufbau des WDVS
"Wärmedämm-Verbundsystem Naturstein"**

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: ProContact DC 56	ca. 4,0	teillächige bzw. vollflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.8 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b* Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c	- - -	40 – 200 40 – 300 40 – 200
Unterputz: ProContact DC 56	ca. 4,0 – 6,0	3,0 – 5,0
Bewehrung: StarTex Grob	ca. 0,200	-
angeklebte Bekleidung: Natursteine nach Abschnitt 2.1.1.5.2 Verlegemörtel: KeramikFix / CeramicFix Fugenmörtel: FugenMörtel Keramik S / Ceramic S FugenMörtel Keramik F / Ceramic F	- 3,0 – 5,0 ca. 5,0 ca. 5,0	6 – 20 3,0 – 5,0 - -
* Bei Verwendung von MW-Platten "MineralTherm 040" darf keine Bekleidung aus Naturstein verwendet werden		

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

**Oberflächenausführung
 Anforderungen**

Anlage 3

Bezeichnung	w ^{*)}	s _d ^{*)}
1. Unterputz und Klebemörtel		
ProContact DC 56	0,3	0,34
2. angeklebte Bekleidung		
Bekleidung		
mit Verlegemörtel "KeramikFix / CeramicFix"	} im Einzelfall zu bestimmen	} im Einzelfall zu bestimmen
mit Fugenmörtel "FugenMörtel Keramik S / Ceramic S"		
oder		
"FugenMörtel Keramik F / Ceramic F"		
^{*)} Physikalische Größen, Begriffe: w : kapillare Wasseraufnahme nach DIN 52617 in [kg/(m ² √h)] s _d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN 52615 [m]		

Dübeleigenschaften

Anlage 4.1

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 sind mit oberflächenbündigem Einbau in dem Dämmstoff zu setzen.

Hinterlegte Lieferanten:

Tabelle 1:

Bei WDVS mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a), MW-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) und MW-Platten "MineralTherm 040" nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und einem Systemgewicht¹ von maximal 75 kg/m² dürfen folgenden Dübel verwendet werden:

Hersteller des Dübels	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schraubdübel			
SchraubDübel STR U 2G	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023	ejotherm STR U 2G
SchraubDübel S	Baumit Beteiligungen GmbH	ETA-17/0078	Baumit S
thermotop Schraubdübel	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-06/0180	fischer TERMOZ 8 SV
Schlagdübel			
SchlagDübel NTK U Ø 8/60	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-07/0026	ejotherm NTK U
SchlagDübel H1	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
SchlagDübel N	Baumit Beteiligungen GmbH	ETA-17/0078	Baumit N
thermotop SchlagDübel	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-09/0171	fischer termoz PN 8

Tabelle 2:

Bei WDVS mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) oder mit MW-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) oder mit MW-Platten "MineralTherm Evo plus 035", "Baumit MineralTherm Light plus 035" oder "MineralTherm Evo Light plus 035" nach Abschnitt 2.1.1.2 b) mit einer Dicke bis 200 mm und mit einem Systemgewicht¹ von maximal 100 kg/m² oder mit MW-Platten "MineralTherm Simplex II" oder "MineralTherm Simplex Light II" nach Abschnitt 2.1.1.2 b) mit einer Dicke bis 200 mm und mit einem Systemgewicht¹ von maximal 75 kg/m² oder mit MW-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) mit einer Dämmstoffdicke > 200 mm – 300 mm und einem Systemgewicht¹ von maximal 75 kg/m² und dürfen folgenden Dübel verwendet werden:

Hersteller des Dübels	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
SchraubDübel STR U 2G	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023	ejotherm STR U 2G
SchraubDübel S	Baumit Beteiligungen GmbH	ETA-17/0078	Baumit S

¹ Systemgewicht bestehend aus dem Gewicht von Dämmstoff, Unterputz, Verlegemörtel, Bekleidung und ggf. Klebemörtel zwischen den zwei Dämmstofflagen. Bei Ausführung als Akzentmauerwerk ist das mittlere Systemgewicht auf einem Quadratmeter Fläche mit dem höchsten Anteil von Akzentsteinen unter Ansatz des dort vorhandenen Anteils der Akzentsteine anzusetzen.

**Erforderliche Dübelmengen des WDVS hinsichtlich
Einwirkungen aus Wind**

Anlage 4.2

Typ: Dämmstoffe und Dübel gemäß Tab. 1 bzw. Tab. 2 in Anlage 4.1

Dämmstoffdicke bis maximal: 200 mm bzw. 300 mm

Dübeltellerdurchmesser mindestens 60 mm

Verdübelung: durch das Bewehrungsgewebe

Tabelle 3: Mindestdübelanzahl Dübel/m² für Dübel nach Tab. 1 in Anlage 4.1

Dämmstoffdicke [mm]	Charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund N _{Rk} [kN/Dübel]	Charakteristische Einwirkung aus Wind W _{ek} bis [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
	≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 4: Mindestdübelanzahl Dübel/m² für Dübel nach Tab. 2 in Anlage 4.1

Dämmstoffdicke [mm]	Charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund N _{Rk} [kN/Dübel]	Charakteristische Einwirkung aus Wind W _{ek} bis [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
40 - 200	≥ 0,60	4*	4*	5*	8	11
	≥ 0,45	4*	6	7	10	14
> 200	≥ 0,60	6	6	6	8	11
	≥ 0,45	6	6	7	10	14

* Bei Verwendung von Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.3 b) sind mindestens 6 Dübel/m² zu verwenden.

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 5.1

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 Dämmstoffdicke 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: Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

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 m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

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

Abminderung der Wärmedämmung

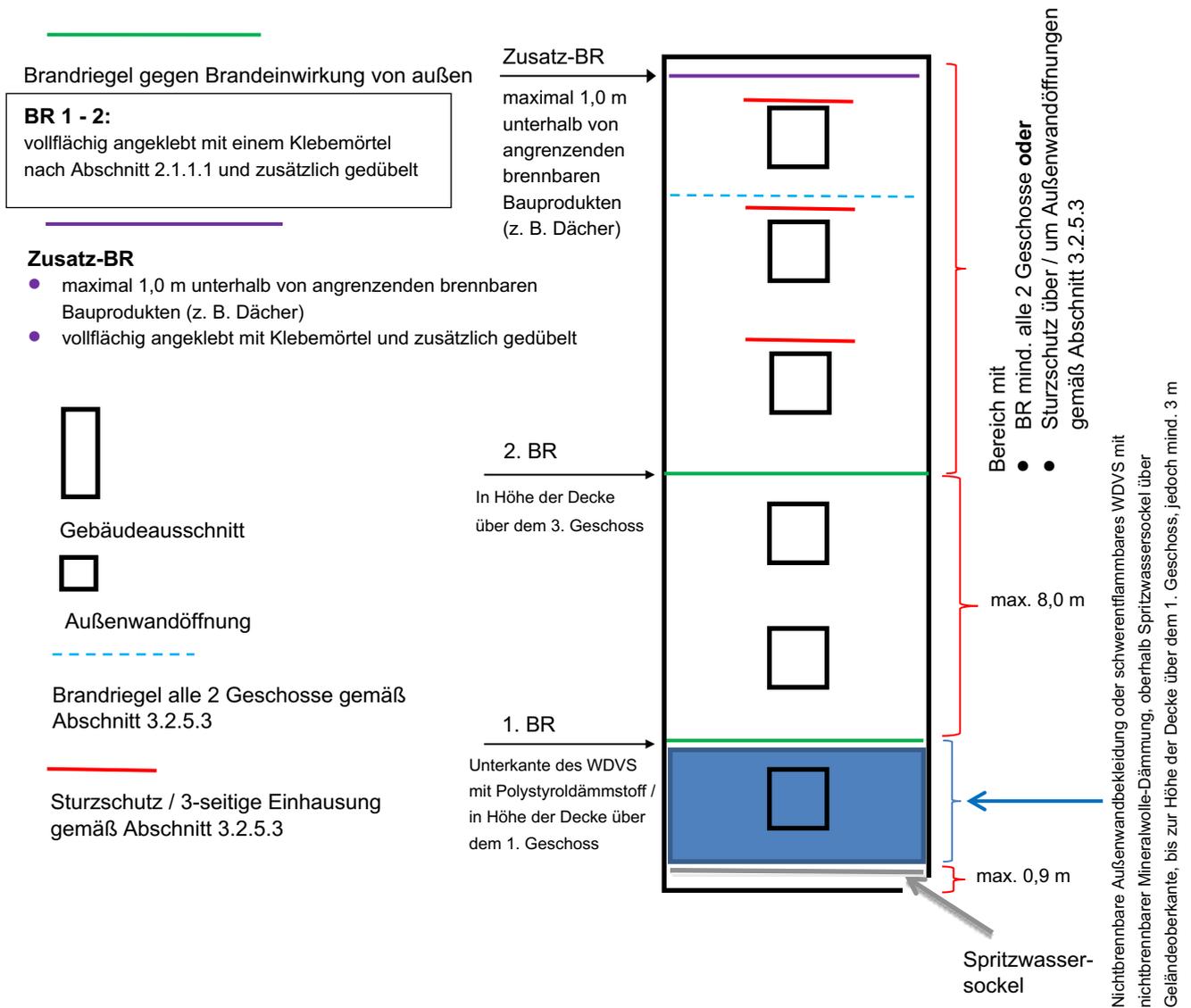
Anlage 5.2

Tabelle 3: Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

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	9	6	5	4	3

Anordnung der Brandschutzmaßnahmen
gemäß Abschnitt 3.2.5.2

Anlage 6



Erklärung für die Bauart (WDVS)

Anlage 7

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

Diese Erklärung 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 dieser Erklärung beigefügt 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-33.46- _____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebmörtel:** Handelsname _____

➤ **Dämmstoff:**

EPS-Platten nach Abs. 2.1.1.2 a MW-Platten nach Abs. 2.1.1.2 b MW-Lamellen nach Abs. 2.1.1.2 c

Handelsname des verwendeten Dämmstoffs _____

Nennstärke des verwendeten Dämmstoffs _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____

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

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

➤ **Fugenmörtel:** Handelsname / Auftragsmenge _____

➤ **Bekleidung:** Handelsname / mittlere Dicke /Format _____

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

➤ **Prüfung der Dichtigkeit der Fugen:** (siehe Abschnitt 3.2.7)

nicht erforderlich erforderlich:

Wasseraufnahme nach dem karsten'schen Prüfröhrchen-Verfahren _____

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

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.5.2 bzw. 3.2.5.3 der o. g. Zulassung des WDVS):

Konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.5.2

Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.5.3

ohne Sturzschutz mit Sturzschutz/dreiseitiger Umschließung mit Brandriegel umlaufend

Brandschutzmaßnahme aus Mineralwolle-Lamellen Mineralwolle-Platten purenothem

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: _____