

**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:

17.06.2025

Geschäftszeichen:

II 12-1.33.43-213/24

Nummer:

Z-33.43-1628

Geltungsdauer

vom: **18. Juni 2025**

bis: **18. Juni 2030**

Antragsteller:

BENZ GmbH & Co. KG Baustoffe

Auwiesen 4

74924 Neckarbischofsheim

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Wärmedämmstoff

"BENZ Therm E"

"BENZ Therm E Passivhaus"

"BENZ Therm M"

"BENZ Therm L"

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

Dieser Bescheid umfasst 23 Seiten und zehn Anlagen mit 37 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 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 "BENZ Therm E", "BENZ Therm E Passivhaus", "BENZTherm M" und "BENZ THERM L". 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 festhaftenden keramischen Belägen verwendet werden.

Genehmigungsgegenstand ist die Bauart des WDVS mit den Bestimmungen, wie es auf der Baustelle oder werkseitig aus den genannten Komponenten herzustellen ist. Der Untergrund muss dafür fest, trocken, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel bzw. dem Klebeschaum ist zu prüfen. Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk ohne Putz oder Beton ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten bis 2 cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen geeigneten Putz ausgeglichen werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Komponenten

2.1.1.1 Klebemörtel und Klebeschaum

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "BENZ therm PROFESSIONAL Baukleber", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiss", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht" oder der Klebeschaum "HECK Fixopur" verwendet werden.

2.1.1.2 Dämmstoffe

a) EPS-Platten

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

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadeplatte EPS 032 grau	40 - 400	14 - 21	—	—
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadeplatte EPS 034 grau	40 - 400	14 - 21	—	—
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadeplatte EPS 035 grau	40 - 400	14 - 21	—	—
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadeplatte EPS 040 weiss	40 - 400	14 - 25	—	—

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 weiss	40 - 400	14 - 25	–	–
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 032 grau	80 - 300	14 - 21	–	–
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 034 grau	80 - 200	14 - 20	80 - 110	20
			120 - 150	15
			160 - 190	10
			200	7
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 035 grau	80 - 300	14 - 21	–	–

b) Mineralwolle-Platten

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

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Abmessung* [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungswiderstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschichteter Seiten	verdichtete Deckschicht
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
BENZ therm PROFESSIONAL MW-Dämmplatte 040	40 - 200	800 x 625	–	–	–	0	nein
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock	60 - 400 (300**)	800 x 625	60 - 70	12	40	0	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
			> 200	–			
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock I 035	60 - 400 (300**)	800 x 625	60 - 70	12	40	1	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
			> 200	–			
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035	60 - 400 (300**)	800 x 625	60 - 70	12	40	2	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
			> 200	–			

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- messung* [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m²]	Anzahl beschich- teter Seiten	verdich- tete Deck- schicht
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m³]			
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X	80 - 200	800 x 625	80 - 110	12	40	0	nein
			120 - 190	9			
			200	6			
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X-2	80 - 200	800 x 625	80 - 110	12	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200	6			
BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 10cc	60 - 200	1200 x 400	60 - 70	11	40	2	nein
			80 - 90	8			
			100 - 120	6			
			130 - 150	5			
			160 - 200	4			
BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 2cc	100 - 200	800 x 625	100 - 130	15	40	2	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2	60 - 340 (300**)	1200x400	60 - 70	13	40	2	nein
			80 - 90	11			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 150	6			
			160 - 190	5			
			200 - 230	4			
			240 - 300	3			
BENZ therm PROFESSIONAL MW WVP-1 Plus 035	60 - 400 (240**)	1200x400	60 - 70	12	30	2	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	7			
			120 - 130	6			
			140 - 160	5			
			180 - 240	4			
* andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2							
** Bis zu dieser Plattendicke ist eine einlagige Verlegung zulässig. Bis zur angegebenen maximalen Dicke d ist eine zweilagige Verlegung, unter Berücksichtigung der Randbedingungen im Abschnitt 3.2.4.5 zulässig.							

c) Mineralwolle-Lamellen

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene mit einer Dicke von 40 mm bis 200 mm gemäß nachfolgender Tabelle verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Abmessung* [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m²]	Anzahl beschich- teter Seiten
BENZ therm PROFESSIONAL MW- Lamelle 040	1200 x 200	bei Dicke [mm]	s' [MN/m³]	15	2
		40 - 50	120		
		60 - 100	100		
		110 - 160	80		
		170 - 200	70		
* andere Plattenabmessungen sind möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2					

2.1.1.3 Bewehrung

Als Bewehrung muss das beschichtete Textilglas-Gittergewebe "BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiss", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS", "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht" oder "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös" verwendet werden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung darf das Produkt "BENZ therm PROFESSIONAL Universalgrundierung" 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 und mit folgender Bezeichnung (hinterlegt in Anlage 4.1 und 4.2) verwendet werden:

Schlagdübel
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel CN
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel CN plus
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel H1 eco
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel NT U
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel NTK-U
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel SDK-FV
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save
BENZ Therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save M

Schraubdübel
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-M
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-P
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel S1
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G
tiefversenkte Dübel
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel Helix
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH
BENZ Therm PROFESSIONAL Schraubdübel GECKO
Setzdübel
BENZ Therm PROFESSIONAL Setzdübel XI-FV

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS "BENZ Therm E", "BENZ Therm E Passivhaus", "BENZ Therm M" und "BENZ Therm L" 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.

Zusätzlich zu den Komponenten im Abschnitt 2.1.1 dürfen bzw. müssen auch Zubehörteile, wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile, verwendet werden. Diese müssen mindestens normalentflammbar und mit dem verwendeten Putzsystem materialverträglich sein, sie dürfen eine maximale Einzellänge von 3 m nicht überschreiten. Sofern der Systemhalter weitere Vorgaben macht, sind diese ebenfalls zu berücksichtigen und vom ausführenden Fachunternehmer sachgerecht auszuwählen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS "BENZ Therm E", "BENZ Therm E Passivhaus", "BENZ Therm M" und "BENZ Therm L" tragen die charakteristischen Einwirkungen w_{ek} bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind gemäß den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 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 "BENZ Therm E" nach Anlage 2.1 und "BENZ Therm E-Passivhaus" nach Anlage 2.2 erfüllen je nach Ausführung – außer bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" oder der Schlussbeschichtungen "BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K)", "BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (R)" oder "BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (R)" – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 bzw. B2 nach DIN 4102-1¹.

Die WDVS erfüllen bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" bei der Prüfung im Brandschacht die Anforderungen nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.1.2.2.

¹

DIN 4102-1:1998-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteile – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen

Die WDVS "BENZ Therm M" oder "BENZ Therm L" nach Anlage 2.3 erfüllen – je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 oder B1 oder B2 nach DIN 4102-1¹ bzw. die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A2 - s1,d0 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1².

2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

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

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	Bemessungswert λ_B [W/(m · K)]
EPS-Platten	
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 032 grau	0,032
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 034 grau	0,034
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 grau	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 040 weiss	0,040
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 weiss	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 032 grau	0,032
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 034 grau	0,034
BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 035 grau	0,035
Mineralwolle-Platten	
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock I 035	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X-2	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW- Dämmplatte 040	0,040
BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 2cc	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 10cc	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2	0,035
BENZ therm PROFESSIONAL MW WVP-1 Plus 035	0,035
Mineralwolle-Lamellen	
BENZ therm PROFESSIONAL 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.

Der Diffusionswiderstand bei zweilagig verlegten Mineralwolle-Platten ist im Rahmen der Planung und Bemessung mit dem zur Anwendung kommenden Klebemörtel 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 die WDVS zu berücksichtigen ist, ist nach DIN 4109-34/A1³, Abschnitt 4.3 zu ermitteln.

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 der dem § 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 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 Bauproduktes 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.

³

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

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan⁴ enthalten und somit Bestandteil der von 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 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.

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 Probenahmen 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 Überwachungsplan⁴ enthalten und die somit Bestandteil der von diesem Bescheid erfassten 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 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.

⁴

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 oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den Eignungsnachweisen den Anlagen 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

Die Mindestanzahl der Dübel ist den Anlagen⁵ direkt zu entnehmen oder es sind bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß den jeweiligen Anlagen⁶ die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

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

Die Anzahl der Dübel n , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2.) zu verwenden. Wenn diese Gleichung in Bedingung 2.) nicht erfüllt ist, dann ist die Berechnung mit der nächsthöheren Dübelanzahl n (gemäß Tabelle) oder mit einer anderen charakteristischen Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund ($N_{Rk, \text{Dübel}}$) zu wiederholen.

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

dabei ist

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

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

mit

w_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind [kN/m²]

w_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind [kN/m²]

$N_{Rd, \text{Dübel}}$: Bemessungswert der Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund [kN/Dübel]

$N_{Rk, \text{Dübel}}$: charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund gemäß Anhang des jeweiligen Eignungsnachweises des Dübels in Anlage 4.1 oder 4.2 [kN/Dübel]

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

$\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Ausziehwidestandes des Dübels aus dem Untergrund (entspricht γ_M des jeweiligen Eignungsnachweises des Dübels in Anlage 4.1 oder 4.2 bzw. wenn nicht anders angegeben $\gamma_{M,U} = 2,0$)

n : Anzahl der Dübel (je m²) gemäß Anlage⁶, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben, gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁷.

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. Zudem müssen die WDVS aus den Unterputzen "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau" oder "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiss" mit dem Bewehrungsgewebe "BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlagen 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 den Unterputzen "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau" oder "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiss" mit dem Bewehrungsgewebe "BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F" mindestens 80 mm betragen.

⁵ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3, in denen die "charakteristischen Einwirkungen aus Wind" angegeben ist

⁶ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.2 bis 5.2.8, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" angegeben ist

⁷ DIN 55699:2017-08 Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

Alle anderen, in diesem Bescheid allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Komponenten dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen nicht verwendet werden.

3.1.1.3 Feldgrößen und Feldbegrenzungsfugen

Für die folgenden Platten sind die Feldgrößen ohne Feldbegrenzungsfugen unter den folgenden Randbedingungen möglich:

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock", "BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035" und "BENZ therm PROFESSIONAL MW WVP-1 Plus 035" ($d > 200$ mm; Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	maximales Putzgewicht (nass)
≤ 25 mm	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m ²
≤ 8 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit der Mineralwolle-Platte "BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2" ($d > 200$ mm, Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	maximales Putzgewicht (nass)
> 9 mm	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m ²
	10 m x 12 m	22 kg/m ²
≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "FKD-MAX C2" ($d \leq 200$ mm, Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt):

verwendete Dübel	Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	maximales Putzgewicht (nass)
"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist", "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH" "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel GECKO"	> 9 mm	10 m x 12 m	30 kg/m ²
"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR U 2G"	> 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²
"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR U 2G"; "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist" "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH" "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel GECKO"	≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Es ist ein rechnerischer Nachweis des Wärmeschutzes für die Bauart WDVS zu führen. Für den dabei anzusetzenden Bemessungswert 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.

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 zu verwenden.

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlagen 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.

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 4109-1⁸ und DIN 4109-2⁹ 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 4109-32¹⁰

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

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS "BENZ Therm E" nach Anlage 2.1 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 300 ^{b)}	≤ 400
Putzsystem	Dicke [mm] (Schlussbeschichtung und Unterputz)	gemäß Anlage 2.1, aber ≥ 4	gemäß Anlage 2.1
Schlussbeschichtungen	"BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (R)", "BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K)" und "BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (R)"	nein	ja
	alle anderen	ja	

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

b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3.1 bestimmten Maßnahmen erfolgen.

⁸ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

⁹ DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

¹⁰ DIN 4109-32:2016-07 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 "BENZ Therm E Passivhaus" nach Anlage 2.2 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen:

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 360 ^{b)}	40 - 400
	Rohdichte [kg/m ³]	≤ 20	beliebig
Putzsystem	Dicke [mm] (Unterputz und Schlussbeschichtung)	gemäß Anlage 2.2, aber ≥ 4 ^{c)} ≥ 8 ^{d)}	beliebig
Sturz- und Laibungsausführung	Dämmstoffdicken ≤ 300 mm	Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.2.4.3.1 ^{e)} oder 3.2.4.3.2	beliebig
	> 300 mm bis 360 mm	Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.2.4.3.2	
Schlussbeschichtungen	"BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K)" und "BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (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-Dämmstoffen

Die WDVS "BENZ Therm M" und "BENZ Therm L" nach Anlage 2.3 sind dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Bei Ausführung der WDVS nach Anlage 2.3 als Bekleidung an Deckenunterseiten ist stets ein nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1.1 b) oder 2.1.1.2 c) zu verwenden.

Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind sowohl bei der Ausführung des WDVS als Außenwandbekleidung als auch als Bekleidung an Deckenunterseiten zu beachten.

		WDVS		
		nicht-brennbar ^{a)}	schwer-entflammbar	normal-entflammbar
Verklebung	"BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös"	nein	ja	
	alle anderen	ja		
Unterputze	"BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös"	nein	ja ^{b)}	ja
	alle anderen	ja	ja	
Schlussbeschichtungen	"BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (K) "BENZ therm PROFESSIONAL Kunstharzputz (K) "BENZ therm PROFESSIONAL Kunstharzputz (R)	ja ^{c)}	ja	
	alle anderen	ja	ja	

a) Der Zulassungsinhaber muss geeignete Dämmplatten zur Verfügung stellen, die nach dem hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan⁴ die Anforderungen an PCS-Wert und Rohdichte erfüllen.

b) nur bei Verwendung der mineralischen Schlussbeschichtungen (siehe Anlage 3) und der Schlussbeschichtungen "BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz 4S", "BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz K" und "BENZ therm PROFESSIONAL Kunstharzputz (K & R)"

c) nur bei einer maximalen Schichtdicke bis 3 mm

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 10 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 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 (siehe Abschnitt 3.1) verwendet und ausgeführt werden.

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

3.2.3 Klebemörtel und Klebeschaum

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Der Klebeschaum ist verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel nach Anlagen 2.1 bis 2.3 oder der Klebeschaum nach Anlagen 2.1 und 2.2 sind mit der jeweils in den Anlagen angegebenen Auftragsmenge 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 maximal 300 mm

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktiven Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 8):

1. 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 Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen, der durch einen Brand von außen beansprucht wird.

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C ,
- Rohdichte¹¹ $\geq 60\text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit¹² $\geq 80\text{ kPa}$
oder
- Rohdichte¹¹ $\geq 90\text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit¹² $\geq 5\text{ kPa}$,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "BENZ therm PROFESIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös", 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,
- 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.

¹¹ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

¹² Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

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 stand-sicher 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 (Schlussbeschichtung und Unterputz) von 4 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungs-zustand von größer als 2,3 kN/5 cm einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³, für das WDVS nach Anlage 2.1 bzw. 20 kg/m³ für das WDVS nach Anlage 2.2,
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes gemäß Abschnitt 2.1.1.3

Die für schwerentflammbare 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 über 300 mm bis 360 mm

Bei schwerentflammbaren 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 9):

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 ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös", 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,
- 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 stand-sicher 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 (Schlussbeschichtung und Unterputz) von 8 mm
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als 2,3 kN/5 cm einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte ≤ 20 kg/m³ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes 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, Laibungen

3.2.4.3.1 WDVS mit Dämmstoffdicken über 100 mm bis 300 mm

Schwerentflammbare WDVS 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 7.1, 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. Der Einbau der Fenster hat in der Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) zu erfolgen.
- 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 7.1, Abb. 2). Der Einbau der Fenster darf in der Dämmstoffebene erfolgen.

Der Einbau der Fenster darf sowohl in der Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) als auch in der Dämmstoffebene erfolgen.

- 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. Der Einbau der Fenster darf sowohl in der Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) als auch in der Dämmstoffebene erfolgen.

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

- Höhe ≥ 200 mm,
 - nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C ,
 - Rohdichte¹¹ $\geq 60\text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit¹² $\geq 80\text{ kPa}$ oder
 - Rohdichte¹¹ $\geq 90\text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit¹² $\geq 5\text{ kPa}$,
 - mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1, außer "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös", vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
 - Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden 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 einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös" vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln am Untergrund befestigt sind, auch der Dämmstoff "purenotherm® WDVS (puren-PIR NE)" (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte $30 - 37\text{ kg/m}^3$) als Brandriegel verwendet werden. Dabei muss ein mineralischer Unterputz (siehe Anlage 3/3.1) mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m^2 ausgeführt werden. 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. Der Klebeschaum "HECK Fixopur" darf bei der Ausführung dieses Brandriegels nicht verwendet werden. Der Einbau der Fenster darf sowohl in der Regelausführung (bündig mit oder hinter der Rohbaukante) als auch in der Dämmebene erfolgen.

3.2.4.3.2 Ausführung des WDVS "BENZ Therm E Passivhaus" (auch unter Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur") nach Anlage 2.2

Das schwerentflammable WDVS gemäß Anlage 2.2 mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm und Ausbildung 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/m^3 aufweisen und müssen gemäß Anlage 7.2 bzw. 7.3 ausgeführt werden.

Die Brandriegel und ihre Ausführung müssen die Anforderungen für Brandriegel gemäß Abschnitt 3.2.4.3.1 a) bis c) erfüllen.

Es dürfen Fenster gemäß Anlage 7.2 oder 7.3 in die Dämmebene eingebaut werden.

3.2.4.4 Überbrückung von Brandwänden

Vertikale Brandwände zwischen Gebäuden und Gebäudeteilen, die in gleicher Fassadenflucht oder in einem Winkel von $\geq 180^\circ$ (gemessen auf der Gebäudeaußenseite) aneinander anschließen, müssen mit einem lotrechten Brandriegel überbrückt werden. Dieser Brandriegel muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Breite $\geq 200\text{ mm}$,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C ,
- Rohdichte¹¹ $\geq 60\text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit¹² $\geq 80\text{ kPa}$
oder
- Rohdichte¹¹ $\geq 90\text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit¹² $\geq 5\text{ kPa}$,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös" vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,

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

Der Brandriegel ist mittig über der Brandwand anzuordnen. In unmittelbaren an Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

Die Gesamtputzdicke (Schlussbeschichtung und Unterputz) muss mindestens 4 mm betragen.

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

3.2.4.5 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 – EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) alternativ mit dem Klebeschaum "HECK Fixopur" – 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 Fugenschäum¹³ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

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

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

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) 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.

Die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) dürfen auch vollflächig verklebt werden. Bei vollflächigem Klebemörtelauftrag ist unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten der Klebemörtel mit einer Zahntraufel aufzukämmen.

Bei Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf der Klebemörtel auch vollflächig oder wulstförmig auf den Untergrund aufgetragen werden. Es müssen mindestens 60 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sein, der Abstand der Kleberwülste darf 10 cm nicht überschreiten.

Die EPS-Platten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

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

Bei Verwendung des Klebeschaums "HECK Fixopur" in Verbindung mit Dämmplatten ohne Nut- und Federprofilierung ist sicherzustellen, dass durch eine sorgfältige Nachjustierung der angeklebten EPS-Platten eine unzuträgliche Nachexpansion des noch nicht abgebundenen Klebeschaums verhindert wird.

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.

13

Bei Ausführung einer nichtbrennbaren oder schwerentflammbaren Außenwandbekleidung muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis für die 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.

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen auch, unbeschichtete Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) müssen 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.

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. Dabei ist die Seite, die für die Verklebung an der Wand zu verwenden ist, den jeweiligen Herstellerangaben zu entnehmen.

Die Mineralwolle-Platten mit einer verdichteten 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-Platten/Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang vollflächig auf die beschichtete Seite des Mineralwolle-Dämmstoffs oder in einem Arbeitsgang vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (siehe Anlage 1.1).

Die Mineralwolle-Dämmstoffe sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die Mineralwolle-Platten gemäß nachfolgender Tabelle dürfen unter den angegebenen Randbedingungen verwendet und zweilagig verlegt werden. Beide Lagen müssen aus dem gleichen Mineralwolle-Dämmstoff bestehen, Mischsysteme sind nicht zulässig. Die Einzelplatten sind im Verband zu verlegen und untereinander mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 außer "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös" zu verkleben. Die Dicke der einzelnen Lagen muss den Angaben der nachfolgenden Tabelle entsprechen. Bei oberflächennah versenkten Dübeln ist bei der äußeren Lage die Mindestdämmstoffdicke für das entsprechende Montagewerkzeug gemäß den Dübel-Tabellen der Anlagen 5.1.2 bis 5.2.15 einzuhalten. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar. Für die Mindestanzahl der Dübel ist die gesamte Dämmstoffdicke maßgebend.

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	maximale gesamte Dämmstoffdicke [mm]	mögliche Dicke der einzelnen Dämmstofflagen [mm]	Klebeflächenanteil zwischen den Doppel-lagen [%]
"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock"	400 (300*)	60 – 200	40
"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035"	300*	60 – 200	40
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2"	340 (300*)	60 – 180	50
"BENZ therm PROFESSIONAL MW WVP-1 Plus 035"	400 (240*)	100 – 200	40
* bis zu diesen Dicken ist eine einlagige Verlegung möglich			

3.2.4.6 Verdübelung

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe (oberflächenbündig, oberflächennah versenkt bzw. tiefversenkt) sind die Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums und 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 Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus dem Abschnitt 3.1.1.1; es gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3. Für die Anordnung der Dübel gilt der Anhang A der Norm DIN 55699⁷.

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 EPS-Platten in Verbindung mit der Verwendung des Zusatzteilers "VT 2G" müssen die Dübel, die in die Plattenfläche gesetzt werden, einen Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand von 250 mm und zu den anderen Dübelschaften von mindestens 500 mm aufweisen.

Das Montagewerkzeug, das für die oberflächennah versenkte und tiefversenkte Verdübelung zu verwenden ist, ist dem Eignungsnachweis des jeweiligen Dübels gemäß Anlage 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

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

3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung

Nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums und ggf. dem Setzen der Dübel unter dem Bewehrungsgewebe entsprechend Abschnitt 3.2.4.6 ist ein 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 maschinellm 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 "BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F" 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. Danach erfolgt ggf. das Setzen der Dübel durch das Bewehrungsgewebe entsprechend Abschnitt 3.2.4.6.

Vor Aufbringen der Schlussbeschichtung darf der Unterputz mit einem geeigneten Haftvermittler nach Abschnitt 2.1.1.5 mit dem Haftvermittler "BENZ therm PROFESSIONAL Universalgrundierung" versehen werden. Die Verträglichkeit des Haftvermittlers zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung ist der 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.

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

3.2.6 Dehnungs- und 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.

3.2.7 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss des 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 des WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

In Bereichen, in denen mit erhöhter mechanischer Belastung zu rechnen ist, können besondere Maßnahmen erforderlich sein.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung 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

Das Putzsystem muss 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 Reinigen/Abwaschen oder entsprechender Vorbehandlung).

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

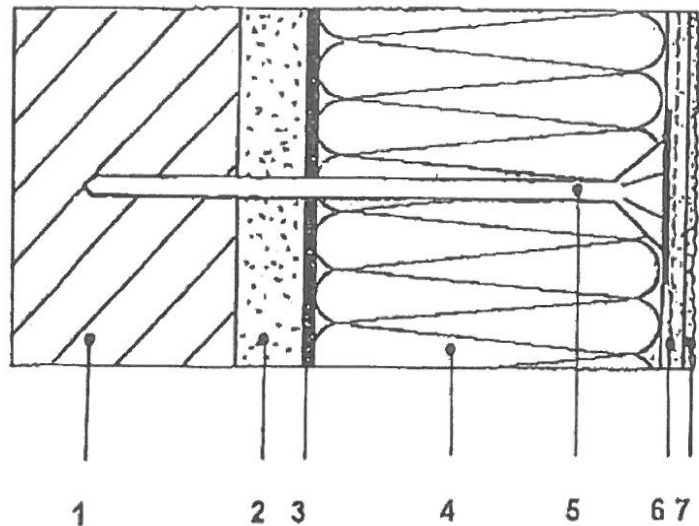
Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Wehlan

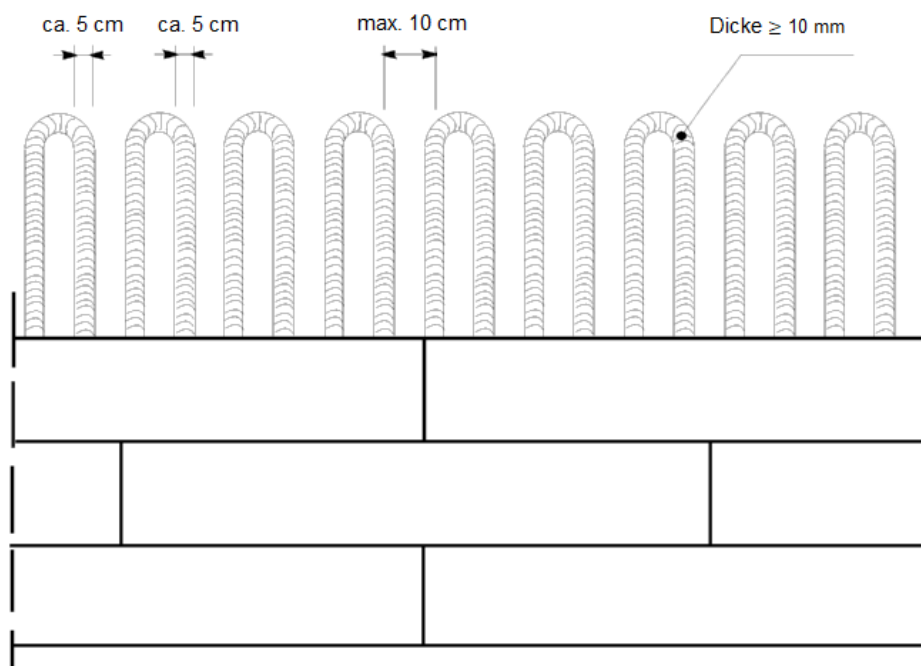
Zeichnerische Darstellung der WDVS
"BENZ Therm E"
"BENZ Therm E Passivhaus"
"BENZ Therm M"
"BENZ Therm L"

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 WDV'S "BENZ Therm E"

Anlage 2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: BENZ therm PROFESSIONAL Baukleber BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht Klebeschaum: HECK Fixopur	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 3,0 0,10 – 0,25	Wulst-Punkt oder Kammbett, ggf. teilflächige Verklebung d ≤ 20 mm Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputze: BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 2,2 – 4,4 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0
Bewehrung: BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F	ca. 0,160	-
Haftvermittler: BENZ therm PROFESSIONAL Universalgrundierung	0,2 – 0,3 l/m²	-
Schlussbeschichtungen: BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (K) BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (R) BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K) BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (R) BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz 4S BENZ therm PROFESSIONAL Kunstharzputz (K & R) BENZ therm PROFESSIONAL Scheibenputz BENZ therm PROFESSIONAL Rillenputz BENZ therm PROFESSIONAL Kratzputz Jurakorn BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Scheibenputz BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Rillenputz BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Waschelputz fein/grob BENZ therm PROFESSIONAL Edelputz WD BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS	2,0 – 4,0 2,5 – 3,5 1,8 – 4,5 3,0 – 4,5 2,8 – 4,2 2,0 – 6,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 2,5 – 4,0	1,0 – 4,0 1,5 – 3,0 1,0 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 3,0 1,5 – 4,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDV'S "BENZ Therm E Passivhaus"

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: BENZ therm PROFESSIONAL Baukleber BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht Klebeschaum: HECK Fixopur	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 3,0 0,10 – 0,25	Wulst-Punkt oder Kammbett, ggf. teilflächige Verklebung d ≤ 20 mm Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputze: BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 2,2 – 4,4 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0
Bewehrung: BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F	ca. 0,160	-
Haftvermittler: BENZ therm PROFESSIONAL Universalgrundierung	0,2 – 0,3 l/m²	-
Schlussbeschichtungen: BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K) BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (R) BENZ therm PROFESSIONAL Scheibenputz BENZ therm PROFESSIONAL Rillenputz BENZ therm PROFESSIONAL Kratzputz Jurakorn BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Scheibenputz BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Rillenputz BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Waschelputz fein/grob BENZ therm PROFESSIONAL Edelputz WD BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS	1,8 – 4,5 3,0 – 4,5 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 2,5 – 4,0	1,0 – 3,0 2,0 – 3,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

**Aufbau des WDVS "BENZ Therm M"
und "BENZ Therm L"**

Anlage 2.3

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: BENZ therm PROFESSIONAL Baukleber BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht	ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 4,0 ca. 3,0	Wulst-Punkt oder Kammbett, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: befestigt mit Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	40 – 400 40 – 200
Unterputze: BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,5 – 12,0 3,5 – 12,0 2,2 – 4,4 4,0 – 9,0 2,5 – 8,5	3,0 – 10,0 3,0 – 10,0 2,0 – 4,0 3,0 – 5,0 3,0 – 10,0
Bewehrung: BENZ therm PROFESSIONAL Armierungsgewebe F	ca. 0,160	-
Haftvermittler: BENZ therm PROFESSIONAL Universalgrundierung	0,2 – 0,3 l/m ²	-
Schlussbeschichtungen: BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (K) BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (R) BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K) BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (R) BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz 4S BENZ therm PROFESSIONAL Kunstharzputz (K & R) BENZ therm PROFESSIONAL Scheibenputz BENZ therm PROFESSIONAL Rillenputz BENZ therm PROFESSIONAL Kratzputz Jurakorn BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Scheibenputz BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Rillenputz BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Waschelputz fein/grob BENZ therm PROFESSIONAL Edelputz WD BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS	2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,8 – 4,2 2,0 – 4,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 3,0 – 25,0 2,5 – 4,0	1,0 – 4,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 1,5 – 4,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 12,0 2,0 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Oberflächenanforderung/Ausführung

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Hauptbindemittel	w ^{*)}	s _d ^{*)}
1. Unterputze			
BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel grau	mineralisch	0,18 – 0,30	0,03 – 0,18
BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel weiß	mineralisch	0,18 – 0,30	0,03 – 0,18
BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös	organisch	< 0,40	0,11 – 0,32 ³
BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS	mineralisch	0,25 – 0,40	0,022 – 0,045
BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel leicht	mineralisch	0,13 – 0,22	0,03 – 0,15
2. Schlussbeschichtungen (Oberputze)			
2.1 ggf. mit Haftvermittler "BENZ therm PROFESSIONAL Universalgrundierung"			
BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (K)	organisch	0,02 – 0,03 ²	0,04 – 0,22 ³
BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz (R)	organisch	0,12 ⁴	0,10 ⁵
BENZ therm PROFESSIONAL Silikonharzputz 4S	organisch	0,02 – 0,03 ²	0,06 – 0,23 ³
BENZ therm PROFESSIONAL Kunstharzputz (K & R)	organisch	0,05 – 0,07 ²	0,09 – 0,40 ³
BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (K)	silikatisch	0,15 ⁴	0,06 ⁵
BENZ therm PROFESSIONAL Silikatputz (R)	silikatisch	0,15 ⁴	0,06 ⁵
BENZ therm PROFESSIONAL Scheibenputz	mineralisch	0,20 – 0,24	0,01 – 0,10
BENZ therm PROFESSIONAL Rillenputz	mineralisch	0,20 – 0,24	0,01 – 0,10
BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Rillenputz	mineralisch	0,05 – 0,12 ¹	0,015 – 0,14
BENZ therm PROFESSIONAL Edel-Scheibenputz	mineralisch	0,05 – 0,12 ¹	0,015 – 0,14
BENZ therm PROFESSIONAL Edel Waschelputz fein/grob	mineralisch	0,21 – 0,25	0,01 – 0,12
BENZ therm PROFESSIONAL Kratzputz Jurakorn	mineralisch	0,05 – 0,10 ¹	0,014 – 0,12
BENZ therm PROFESSIONAL Edelputz WD	mineralisch	0,06 – 0,08 ¹	0,02 – 0,16
BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmörtel PLUS	mineralisch	0,25 – 0,40	0,022 – 0,45
^{*)} Physikalische Größen, Begriffe: w _{24h} : kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004:2013, Abschnitt 5.1.3.1 [kg/m²] s _d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN EN 1015-19 [m] ¹ C: Koeffizient der kapillaren Wasseraufnahme nach DIN EN 1015-18 [kg/(m²√min)] ² W _{WT} : Wasserdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 1062-3 [kg/(m²√h)] ³ s _d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN EN 7783 [m] ⁴ w-Wert, geprüft nach DIN 52617 ⁵ s _d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN 52615 [m]			

Verwendung der Dübel

Anlage 4.1

Die Dübel (außer tiefversenkte 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 (auf der Dämmplattenoberfläche unter dem Gewebe), durch das Gewebe oder tiefversenkt gesetzt werden.

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungs- nachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schlagdübel			
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel CN	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-09/0171	fischer termoz PN 8
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel CN plus		ETA-09/0394	fischer termoz CNplus 8
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel H1 eco	EJOT Bau- befestigungen GmbH	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel NT U		ETA-05/0009	ejotharm NT U
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel NTK-U		ETA-07/0026	ejotharm NTK U
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel SDK-FV	Hilti Aktien- gesellschaft	ETA-07/0302	SDK-FV Schlagdübel
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save		ETA-14/0400	HTS-P
BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save M		ETA-14/0400	HTS-M
Schraubdübel			
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-14/0372	fischer termoz CS II 8
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-M	Hilti Aktien- gesellschaft	ETA-16/0116	HTR-M
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-P		ETA-16/0116	HTR-P
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel S1	EJOT Bau- befestigungen GmbH	ETA-17/0991	ejotharm S1
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G ¹⁾ auch in Verbindung mit dem Zusatzsteller VT 2G ²⁾		ETA-04/0023	ejotharm STR U/ STRU 2G
tiefversenkte Dübel ³⁾			
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-12/0208	fischer Termoz SV II ecotwist
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel Helix	Hilti Aktien- gesellschaft	ETA-07/0288	WDVS-Schraubdübel D 8-FV
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH		ETA-15/0464	HILTI WDVS-Dübel HTH
BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel GECKO	FROEWIS AG	ETA-15/0305	Fröwis Gecko U8

Verwendung der Dübel

Anlage 4.2

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungs- nachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Setzdübel			
BENZ therm PROFESSIONALSetzdübel XI-FV	Hilti Aktien- gesellschaft	ETA-03/0004	XI-FV Setzdübel
1) Der Dübel ist bei oberflächennah versenkter Anwendung mit der in den jeweiligen Tabellen der Anlagen 5.1.2 bis 5.2.1 angegebenen Schneidtiefe des Montagewerkzeugs im Dämmstoff zu verwenden. Die Dämmplattendicke vor dem oberflächennahen Versenken der Dübel muss die in diesen Tabellen angegebene Mindest-Dämmplattendicke betragen. 2) Der Dübel darf in Verbindung mit dem Zusatzsteller VT 2G anstelle des Dübeltellers ≥ 90 mm verwendet werden 3) Dübel, die zur tiefversenkten Montage geeignet sind, dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.3 bis 5.2.3 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp mit der entsprechenden Befestigungslänge (t_{fix}) bzw. Einbindetiefe (h_E) im Dämmstoff aufgeführt ist. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.			

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, Plattengröße, Art der Dübelung und Größe des Dübeldurchmessers angegeben.

Bei zweilagiger Verlegung sind die entsprechenden Hinweise aus Abschnitt 3.2.4.4 zu beachten.

Den Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 liegen die jeweiligen Plattenformate nach Abschnitt 2.1.1.2 zugrunde. Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699¹.

¹ DIN 55699:2017-08

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **EPS-Platten**

Anlage 5.1.1

Für die EPS-Platten **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 032 grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 034 grau" und "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 040 weiß"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkung aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 – 400	0,45	4	4	5	8	11
40 – 400	≥ 0,60	4	4	4	7	9

Für die EPS-Platten **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 032 grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 034 grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 grau" und "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 040 weiß"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig										
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 – 50	≥ 0,45	5	6	6	8	10	10	14	14	14
60 – 400	≥ 0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14
120 – 400	≥ 0,50	4	4	6	6	8	10	10	12	14

Für die EPS-Platten **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 weiß"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe					
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m²]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 – 300	0,45	4	5	8	11
40 – 300	≥ 0,60	4	4	7	9

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche/Fuge, oberflächenbündig										
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 – 50	≥ 0,45	5	6	6	8	10	10	14	14	14
60 – 400	0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14
	0,60	4	4	4	6	8	8	12	12	12
	≥ 0,75	4	4	4	4	6	6	10	10	10
120 – 400	≥ 0,50	4	4	6	6	8	10	10	12	14

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **EPS-Platten**:

Anlage 5.1.2

"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 032 grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 034 grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 grau", "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 040 weiß" und "BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS 035 weiß"

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G"** mit Montagetool Typ S² oder Typ L³ oder mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS⁴

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt									
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	Montagetool/ Setzwerk- zeug Typ	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,27	-1,60	-1,87	-2,20
80 – 100	≥ 0,45	S ² / CS/SDS ⁴	0/4	2/4	4/4	4/6	4/6	8/6	8/6
100 – 400	≥ 0,45	L ³ / CS/SDS ⁴	4	6	8	10	10	14	14
160 – 400	≥ 0,50		0/4	2/4	2/4	4/4	6/4	8/4	10/4
140 – 400	0,90		0/4	0/4	0/4	2/4	2/4	4/4	4/4
	≥ 1,20		4	4	4	4	6	6	8

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G"** oder mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-1,00	-1,27	-1,60	-1,87	-2,20
100 – 400	≥ 0,90	0/4	2/4	2/4	4/4	4/4
	≥ 1,20	4	4	6	6	8

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G"** in Verbindung mit dem **Zusatzteller "VT 2G"**

Dübeltellerdurchmesser 112 mm , Dübelung in der Fläche, oberflächenbündig		
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 80	4	1,60

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-M"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-P"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save"** und **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save M"**

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplattendicke [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

² mit Montagetool Typ S - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm

³ mit Montagetool Typ L - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 35 mm

⁴ mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **EPS-Platten**

Anlage 5.1.3

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-M"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-P"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save"** und **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save M"** in Verbindung mit dem Zusatzsteller **"HDT 90"**

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
≥ 60	4	0/4	1,20	0,90
	6	2/4	1,80	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH"**

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (t _{fix} = 80 bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁵ ≥ 130 ⁶	4	0,87
	6	1,27
	8	1,60
	10	1,93
	12	2,20

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist"**

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (h _E = 70 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100	4	0,93
	6	1,40
	8	1,87
	10	2,20

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel GECKO"**

Dübeltellerdurchmesser 67 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (h _E = 80 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100	4	0,80
	6	1,20
	8	1,53
	10	1,80
	12	2,13

⁵ Minstdämmplattendicke für t_{fix} = 80 mm
⁶ Minstdämmplattendicke für t_{fix} = 110 mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **EPS-Platten**

Anlage 5.1.4

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel Helix"**

Dübeltellerdurchmesser 58 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
$\geq 100^5$	4	0,87
	6	1,20
	8	1,60
	10	1,87
	12	2,20
$\geq 130^6$	4	1,33
	6	1,87
	8	2,20

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die elastifizierten **EPS-Platten**

Anlage 5.1.5

gilt für die EPS-Platten **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 032 grau"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 034 grau"** und **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 035 grau"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkung aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 – 400	0,45	4	4	5	8	11
	≥ 0,60	4	4	4	7	9

"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 032 grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplatten- dicke [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

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplattendicke [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

"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 034 grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplatten- dicke [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	

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplattendicke [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

"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 035 grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplatten- dicke [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

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplattendicke [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 pro m²
gilt für die **elastifizierten EPS-Platten**:

Anlage 5.1.6

Für die elastifizierten EPS-Platten **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 032 grau"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 034 grau"** und **"BENZ therm PROFESSIONAL Fassadenplatte EPS-E 035 grau"**

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G"** oder mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/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 **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G"** mit Montagetool Typ L³ oder mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS⁴"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/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 **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-M"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-P"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save"** und **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save M"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/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 **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-M"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTR-P"**, **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save"** und **"BENZ therm PROFESSIONAL Schlagdübel T-Save M"** in Verbindung mit dem Zusatzteiler **"HDT 90"**

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
≥ 60	4	0/4	0,90	0,80
	6	2/4	1,40	1,30
	8	4/4	2,00	1,80

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **elastifizierten EPS-Platten**:

Anlage 5.1.7

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH"**

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
$\geq 100^5$ $\geq 130^6$	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{\text{fix}} = 80$ bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
$\geq 100^5$	4	0,60
	6	0,87
	8	1,13
	10	1,33
	12	1,53
$\geq 130^6$	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,80
	12	2,07

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

gilt für die Mineralwolle-Platten:

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock"

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock I 035" und

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035"

Anlage 5.2.1

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig,				oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm
			in Fläche ab Ø 60 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm		
Dämmplatten- dicke d [mm]	60 – 200		60 ≤ d < 120	120 – 200	60 ≤ d < 120	120 – 200	80 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,36
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]							
-0,48	4	4	4	4	0/4	0/4	4
-0,57	4	4	4	4	0/4	0/4	5
-0,59	5	4	6	4	2/4	0/4	5
-0,60	5	4	6	4	2/4	2/4	5
-0,65	5	4	6	4	2/4	2/4	6
-0,72	5	4	6	6	2/4	2/4	6
-0,77	5	4	6	6	2/4	2/4	7
-0,84	6	5	6	6	2/4	2/4	7
-0,85	6	5	6	6	2/4	2/4	8
-0,90	6	5	8	6	4/4	2/4	8
-0,93	6	5	8	6	4/4	4/4	8
-0,96	6	5	8	8	4/4	4/4	8
-1,00	6	5	8	8	4/4	4/4	9
-1,08	10	8	8	8	4/4	4/4	9
-1,13	10	8	8	8	4/4	4/4	10
-1,19	10	8	10	8	4/6	4/4	10
-1,20	10	8	10	8	4/6	4/6	10
-1,24	10	8	10	8	4/6	4/6	11
-1,32	10	8	10	10	4/6	4/6	11
-1,35	10	8	10	10	4/6	4/6	12
-1,439	10	8	12	10	6/6	4/6	12
-1,44	10	8	12	10	6/6	6/6	12
-1,49	10	8	12	10	6/6	6/6	–
-1,55	10	8	12	12	6/6	6/6	–
-1,60	10	8	14	12	10/4	6/6	–
-1,67	14	11	14	12	10/4	6/6	–
-1,71	14	11	14	12	10/4	10/4	–
-1,73	14	11	14	14	10/4	10/4	–
-1,88	14	11	16	14	10/6	10/4	–
-1,89	14	11	16	14	10/6	10/6	–
-1,90	14	11	–	14	–	10/6	–
-2,08	14	11	–	16	–	10/6	–
-2,20	14	11	–	–	–	–	–
a) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ S ² , oder mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS ⁴							

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

gilt für die **Mineralwolle-Platten:**

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock"

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock I 035" und

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035"

Anlage 5.2.2

	oberflächenbündig		
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm
Dämmplattendicke d [mm]	80 – 200	200 < d ≤ 400	80 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,75	≥ 0,60	≥ 0,75
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
-0,80	4	6	0/4
-1,00	4	6	1/4
-1,05	5	6	1/4
-1,10	5	6	2/4
-1,23	5	7	2/4
-1,25	5	8	2/4
-1,30	6	8	2/4
-1,34	6	8	3/4
-1,43	6	9	3/4
-1,50	6	10	3/4
-1,55	7	11	3/4
-1,58	7	11	4/4
-1,65	7	12	4/4
-1,75	7	–	4/4
-1,80	8	–	4/4
-2,00	8	–	5/4
-2,20	9	–	4/6

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

Anlage 5.2.3

gilt für die **Mineralwolle-Platten**:

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock"

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock I 035" und

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock II 035"

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G"** mit Montagetool Typ S²
oder mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS⁴

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche; oberflächennah versenkt		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
80 – 200	4	0,480
	6	0,720
	8	0,960
	10	1,200
	12	1,440

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist"**

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (h _E = 70 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 – 200	4	0,27
	6	0,40
	8	0,60
	10	0,73
	12	0,87

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (t _{fix} = 80 bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁵ ≥ 130 ⁶	4	0,40
	6	0,53
	8	0,73
	10	0,80
	12	0,93
	14	1,00

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

gilt für die Mineralwolle-Platten:

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X" und

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X-2"

Anlage 5.2.4

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
Dämmplatten- dicke d [mm]	80 – 200		80 ≤ d < 120	120 – 200	80 ≤ d < 120	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,50	≥ 0,75	≥ 0,50	≥ 0,75
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,40	4	4	4	4	0/4	0/4
-0,56	4	4	4	4	0/4	0/4
-0,60	5	4	4	4	1/4	0/4
-0,66	5	4	4	4	2/4	0/4
-0,72	5	4	5	4	2/4	0/4
-0,77	5	4	5	4	2/4	1/4
-0,82	6	5	5	4	2/4	1/4
-0,83	6	5	5	4	3/4	1/4
-0,90	6	5	6	4	3/4	1/4
-0,96	6	5	6	4	3/4	1/4
-0,98	6	5	6	5	3/4	2/4
-0,99	6	5	6	5	4/4	2/4
-1,00	6	5	7	5	4/4	2/4
-1,13	10	8	7	5	4/4	2/4
-1,14	10	8	7	5	5/4	2/4
-1,20	10	8	8	5	5/4	2/4
-1,28	10	8	8	6	5/4	3/4
-1,29	10	8	8	6	6/4	3/4
-1,30	10	8	9	6	6/4	3/4
-1,43	10	8	9	6	6/4	3/4
-1,44	10	8	9	6	7/4	3/4
-1,50	10	8	10	7	7/4	4/4
-1,57	10	8	10	7	7/4	4/4
-1,59	10	8	10	7	8/4	4/4
-1,60	10	8	11	7	8/4	4/4
-1,68	14	11	11	7	8/4	4/4
-1,70	14	11	11	8	8/4	5/4
-1,71	14	11	11	8	8/4	5/4
-1,73	14	11	11	8	9/4	5/4
-1,85	14	11	12	8	9/4	5/4
-1,87	14	11	12	8	10/4	5/4
-1,90	14	11	13	8	10/4	5/4
-1,92	14	11	13	8	10/4	5/4
-1,99	14	11	13	9	10/4	6/4
-2,00	14	11	13	9	–	6/4
-2,01	14	11	13	9	–	6/4
-2,10	14	11	14	9	–	6/4
-2,14	14	11	14	9	–	6/4
-2,16	14	11	–	9	–	6/4
-2,20	14	11	–	10	–	7/4

Mindestanzahlen der Dübel pro m²

gilt für die **Mineralwolle-Platten:**

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X" und

"BENZ therm PROFESSIONAL MW Coverrock X-2"

Anlage 5.2.5

	oberflächenbündig,			
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm	
Dämmplatten- dicke [mm]	80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,75	≥ 0,90
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,60	4	4	0/4	0/4
-0,68	4	4	0/4	0/4
-0,70	4	4	1/4	0/4
-0,80	4	4	1/4	0/4
-0,90	4	4	1/4	0/4
-0,91	4	4	1/4	1/4
-1,00	5	4	2/4	1/4
-1,10	5	4	2/4	1/4
-1,14	5	4	2/4	1/4
-1,20	6	4	3/4	1/4
-1,30	6	5	3/4	2/4
-1,37	6	5	3/4	2/4
-1,40	7	5	4/4	2/4
-1,50	7	5	4/4	2/4
-1,60	7	6	5/4	3/4
-1,70	8	6	5/4	3/4
-1,80	8	6	5/4	3/4
-1,83	8	7	5/4	4/4
-1,90	9	7	6/4	4/4
-2,00	9	7	6/4	4/4
-2,06	9	7	6/4	4/4
-2,10	10	7	–	4/4
-2,20	10	8	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW Dämmplatte 040"

Anlage 5.2.6

	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm			
Dämmplattendicke [mm]	40 – 50		60 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,56	5	5	4	4
-0,77	6	5	6	5
-1,00	8	6	8	6
-1,60	10	8	10	8
-2,20	14	12	14	12

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 2cc"

Anlage 5.2.7

	durch das Gewebe ^{a)} , ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm					in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm
Dämmplatten- dicke [mm]	100 – 200		100 – 200			100 – 200		
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,30	0,40	≥ 0,45	0,30	≥ 0,40	
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m²]								
-0,40	4	4	4	4	4	0/4	0/4	
-0,44	4	4	6	4	4	2/4	0/4	
-0,53	4	4	6	4	4	2/4	2/4	
-0,55	4	4	6	6	4	2/4	2/4	
-0,56	4	4	6	6	–	2/4	2/4	
-0,60	6	4	6	6	–	2/4	2/4	
-0,69	6	4	8	6	–	4/4	2/4	
-0,77	6	4	8	6	–	4/4	4/4	
-0,80	7	5	8	6	–	4/4	4/4	
-0,92	7	5	10	8	–	4/6	4/4	
-0,99	7	5	10	8	–	4/6	4/6	
-1,00	7	5	10	8	–	6/6	4/6	
-1,02	10	8	12	8	–	6/6	4/6	
-1,08	10	8	12	10	–	6/6	4/6	
-1,16	10	8	12	10	–	6/6	6/6	
-1,20	10	8	12	10	–	10/4	6/6	
-1,22	10	8	14	10	–	10/4	6/6	
-1,26	10	8	14	12	–	10/4	6/6	
-1,36	10	8	14	12	–	10/4	10/4	
-1,40	10	8	14	12	–	10/6	10/4	
-1,47	10	8	16	14	–	10/6	10/4	
-1,51	10	8	16	14	–	10/6	10/6	
-1,56	10	8	16	14	–	–	10/6	
-1,57	10	8	16	16	–	–	10/6	
-1,60	10	8	16	16	–	–	–	
-1,70	14	11	–	16	–	–	–	
-2,20	14	11	–	–	–	–	–	

^{a)} Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 2cc"

Anlage 5.2.8

Dübelung mit **"BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist"**

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($h_E = 70 \text{ mm}$)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 – 200	4	0,33
	6	0,47
	8	0,53
	10	0,67
	12	0,73

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 10cc"

Anlage 5.2.9

	durch das Gewebe; ab Ø 60 mm		oberflächenbündig;					
			in Fläche ab Ø 60 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm		
Dämm- plattendicke [mm]	60 – 200		60 – 70	80 – 200	120 – 200	60 – 70	80 – 110	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,30	4	4	4	4	4	0/4	0/4	0/4
-0,40	4	4	4	4	4	1/4	0/4	0/4
-0,50	4	4	5	4	4	2/4	1/4	0/4
-0,60	5	4	6	5	4	3/4	1/4	1/4
-0,70	5	4	7	5	4	4/4	2/4	1/4
-0,80	7	5	8	6	4	4/4	3/4	2/4
-0,90	7	5	9	7	5	5/4	3/4	2/4
-1,00	7	5	10	7	5	6/4	4/4	3/4
-1,10	11	8	10	8	6	7/4	5/4	4/4
-1,20	11	8	11	9	6	8/4	6/4	4/4
-1,30	11	8	12	9	7	9/4	6/4	4/4
-1,40	11	8	13	10	7	10/4	7/4	5/4
-1,50	11	8	14	11	8	11/4	8/4	6/4
-1,60	11	8	15	11	8	12/4	8/4	6/4
-1,68	14	11	16	12	9	12/4	–	7/4
-1,70	14	11	16	12	9	–	–	7/4
-1,76	14	11	16	12	10	–	–	7/4
-1,80	14	11	–	–	10	–	–	8/4
-1,88	14	11	–	–	11	–	–	8/4
-1,90	14	11	–	–	11	–	–	9/4
-2,00	14	11	–	–	12	–	–	10/4
-2,08	14	11	–	–	13	–	–	12/4
-2,10	14	11	–	–	14	–	–	–
-2,12	14	11	–	–	–	–	–	–
-2,20	14	11	–	–	–	–	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FAS 10cc"

Anlage 5.2.10

	oberflächenbündig,				oberflächennah versenkt ^{a)} ,	
	in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		in Fläche ab Ø 60 mm	
Dämmplatten- dicke d [mm]	60 – 200	120 – 200	60 – 200	120 – 200	100 ≤ d < 140	140 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,90	≥ 0,45	≥ 0,90	≥ 0,50	≥ 0,50
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,30	4	4	0/4	0/4	4	4
-0,40	4	4	0/4	0/4	4	4
-0,50	4	4	1/4	0/4	4	4
-0,60	5	4	2/4	0/4	5	4
-0,70	5	4	2/4	0/4	6	5
-0,80	6	4	3/4	0/4	7	5
-0,90	7	4	4/4	1/4	8	6
-1,00	8	4	4/4	1/4	9	6
-1,10	8	4	5/4	1/4	10	7
-1,20	9	5	6/4	2/4	11	8
-1,30	10	5	7/4	2/4	12	8
-1,40	10	5	7/4	3/4	13	9
-1,50	11	6	8/4	3/4	15	10
-1,60	12	6	9/4	3/4	16	10
-1,68	13	7	9/4	4/4	–	11
-1,70	13	7	9/4	4/4	–	11
-1,76	13	7	10/4	4/4	–	11
-1,80	13	7	10/4	4/4	–	12
-1,88	14	8	11/4	4/4	–	12
-1,90	14	8	11/4	–	–	12
-2,00	15	8	12/4	–	–	–
-2,08	15	8	12/4	–	–	–
-2,10	15	–	12/4	–	–	–
-2,12	16	–	12/4	–	–	–
-2,20	16	–	–	–	–	–
a) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ L ³ oder mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS ⁴						

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2"

Anlage 5.2.11

	durch das Gewebe ^{a)} , ab Ø 60 mm				oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
Dämm- platten- dicke [mm]	60 – 200		> 200		80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60	≥ 0,75
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m²]								
-0,50	4	4	6	6	4	4	0/4	0/4
-0,60	5	4	6	6	4	4	1/4	0/4
-0,70	5	4	6	6	4	4	1/4	1/4
-0,80	7	5	7	7	4	4	2/4	1/4
-0,90	7	5	7	7	5	5	2/4	2/4
-1,00	7	5	7	7	5	5	3/4	2/4
-1,20	11	8	11	8	6	6	4/4	3/4
-1,30	11	8	11	8	8	7	5/4	4/4
-1,36	11	8	11	8	9	7	5/4	4/4
-1,40	11	8	11	8	9	7	6/4	4/4
-1,50	11	8	11	8	10	8	6/4	5/4
-1,60	11	8	11	8	10	8	7/4	5/4
-1,70	14	11	14	11	11	9	7/4	6/4
-1,80	14	11	14	11	12	9	8/4	6/4
-1,96	14	11	14	11	12	10	–	7/4
-2,00	14	11	14	11	–	10	–	7/4
-2,20	14	11	14	11	–	11	–	8/4

^{a)} Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2"

Anlage 5.2.12

	oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{b)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{c)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{d)} , in Fläche ab Ø 60 mm
Dämmplatten- dicke [mm]	100 – 200	100 – 200	100 – 200	100 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,40
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,50	4	8	6	6
-0,60	4	8	7	6
-0,70	4	8	8	7
-0,80	5	8	9	8
-0,90	6	9	10	8
-1,00	6	10	11	9
-1,10	7	10	12	10
-1,12	7	11	12	10
-1,20	8	11	–	11
-1,30	8	12	–	12
-1,32	9	12	–	12
-1,36	9	–	–	12
-1,40	9	–	–	–
-1,60	10	–	–	–
-1,70	11	–	–	–
-1,96	12	–	–	–
a) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ L³ oder mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS⁴ b) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel ecotwist", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 70 mm c) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel HTH", nur einlagige Verlegung, Befestigungslänge t_{fix} im Dämmstoff: bei d ≥ 100 mm: t_{fix} = 80 mm; bei d ≥ 130 mm: t_{fix} = 110 mm d) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel GECKO", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 80 mm				

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW FKD-MAX C2"

Anlage 5.2.13

	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm				in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		
	60 ≤ d < 80	80 – 200	120 – 200	> 200	80 – 200	120 – 200	> 200
Dämmplatten- dicke d [mm]							
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]							
-0,35	4	4	4	6	0/4	0/4	2/4
-0,60	5	4	4	6	0/4	0/4	2/4
-0,70	6	4	4	6	1/4	0/4	2/4
-0,80	7	4	4	6	1/4	0/4	2/4
-0,90	8	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-1,00	8	5	4	6	2/4	0/4	3/4
-1,10	10	5	4	6	3/4	1/4	3/4
-1,12	10	5	4	6	3/4	1/4	4/4
-1,20	10	5	4	7	3/4	1/4	4/4
-1,30	11	6	5	7	4/4	1/4	4/4
-1,36	11	6	5	8	4/4	2/4	5/4
-1,40	12	6	5	8	4/4	2/4	5/4
-1,50	12	8	6	8	5/4	2/4	5/4
-1,60	12	8	6	9	5/4	2/4	6/4
-1,70	14	9	6	9	6/4	3/4	6/4
-1,80	16	9	6	10	6/4	3/4	7/4
-1,90	16	10	7	10	–	4/4	7/4
-2,00	16	10	7	11	–	4/4	8/4
-2,10	16	–	8	12	–	4/4	8/4
-2,14	16	–	8	12	–	4/4	–
-2,16	–	–	8	12	–	4/4	–
-2,20	–	–	8	–	–	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW WVP-1 Plus 035"

Anlage 5.2.14

	oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm			
				in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	
Dämmplattendicke d [mm]	120 – 200	60 – 80	80 < d ≤ 200	60 – 80	80 < d ≤ 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,45
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
-0,413	4	4	4	0/4	0/4
-0,513	4	4	4	1/4	0/4
-0,574	4	4	4	2/4	1/4
-0,663	4	5	4	2/4	2/4
-0,679	5	5	4	2/4	2/4
-0,705	5	6	4	3/4	2/4
-0,840	6	6	5	4/4	2/4
-0,864	6	7	5	4/4	2/4
-0,913	6	7	6	4/4	3/4
-0,938	7	7	6	4/4	3/4
-1,056	8	8	6	4/6	4/4
-1,091	8	8	7	4/6	4/4
-1,098	8	9	7	4/6	4/4
-1,116	8	9	7	5/6	4/4
-1,218	10	10	7	6/6	4/4
-1,261	10	10	8	6/6	5/4
-1,327	12	10	8	6/6	4/6
-1,331	12	11	8	6/6	4/6
-1,363	12	11	8	–	4/6
-1,401	–	11	8	–	4/6
-1,408	–	11	8	–	4/6
-1,442	–	12	9	–	4/6
-1,550	–	12	9	–	6/6
-1,650	–	–	10	–	6/6
-1,730	–	–	10	–	–
-1,944	–	–	12	–	–
a) Dübelung mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel STR-U 2G" mit Montagetool Typ S ² oder mit "BENZ therm PROFESSIONAL Schraubdübel CS" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS ⁴					

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW WVP-1 Plus 035"

Anlage 5.2.15

	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		
Dämmplatten- dicke d [mm]	80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400	80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,575	4	4	6	0/4	0/4	2/4
-0,600	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,750	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,758	4	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,780	5	4	6	2/4	0/4	2/4
-0,900	6	4	6	2/4	1/4	2/4
-0,954	6	4	6	2/4	1/4	2/4
-0,983	6	4	6	3/4	2/4	2/4
-1,050	6	4	6	3/4	2/4	4/4
-1,072	6	4	6	3/4	2/4	4/4
-1,138	6	5	6	4/4	2/4	4/4
-1,186	7	5	6	4/4	2/4	4/4
-1,200	7	5	6	4/4	2/4	–
-1,274	7	5	8	4/4	2/4	–
-1,314	7	5	10	4/4	2/4	–
-1,333	8	5	10	4/4	3/4	–
-1,350	8	6	10	4/6	3/4	–
-1,371	8	6	12	4/6	3/4	–
-1,500	8	6	–	4/6	3/4	–
-1,517	8	6	–	4/6	3/4	–
-1,552	9	6	–	4/6	4/4	–
-1,606	9	6	–	5/6	4/4	–
-1,650	10	7	–	6/6	4/4	–
-1,800	10	7	–	6/6	4/4	–
-1,851	10	7	–	6/6	4/4	–
-1,865	10	7	–	6/6	5/4	–
-1,881	11	8	–	6/6	5/4	–
-1,950	12	8	–	–	4/6	–
-2,100	12	8	–	–	4/6	–
-2,141	12	8	–	–	4/6	–
-2,188	12	10	–	–	4/6	–
-2,200	–	10	–	–	4/6	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Lamellen:**
"BENZ therm PROFESSIONAL MW-Lamelle 040"

Anlage 5.3

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche oder Fläche/Fuge Ø 140 mm	
Dämmplattendicke [mm]	40 – 200		40 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,56	4	4	4	4
-0,77	6	4	6	4
-1,00	7	5	7	5
-1,60	10	8	10	8
-2,20	14	11	14	11

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

$$U_c = U + \chi \cdot n \quad [W/(m^2 \cdot K)]$$

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 [W/K]	Dämmplattendicke [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 [W/K]	Dämmplattendicke [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 [W/K]	Dämmplattendicke [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

Zeichnerische Darstellung der Sturz- und Laibungsausbildung

Anlage 7.1

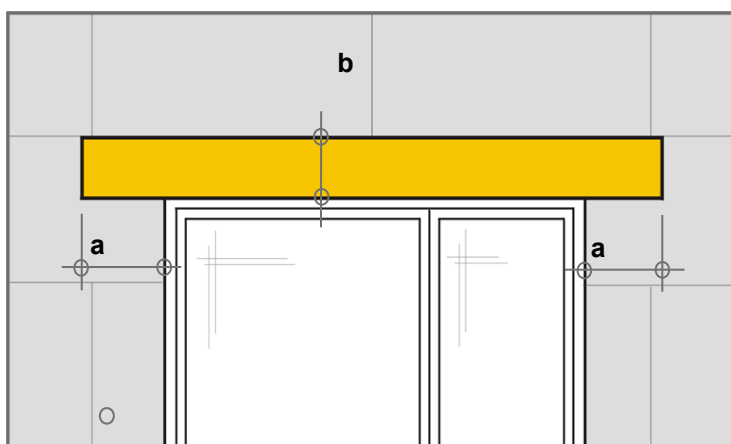
Sturzausbildung gem. Abschnitt 3.2.4.3.1 a.

Brandriegel am Sturz

$a \geq 300 \text{ mm}$

$b \geq 200 \text{ mm}$

Abb. 1:

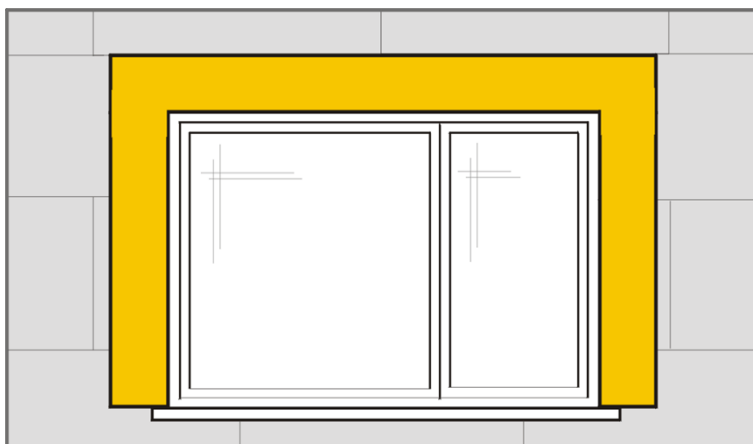


Sturz- und Laibungsausbildung gem. Abschnitt 3.2.4.3.1 b. bzw. 3.2.4.3.2

Brandriegel am Sturz und in den Laibungen (dreiseitig)

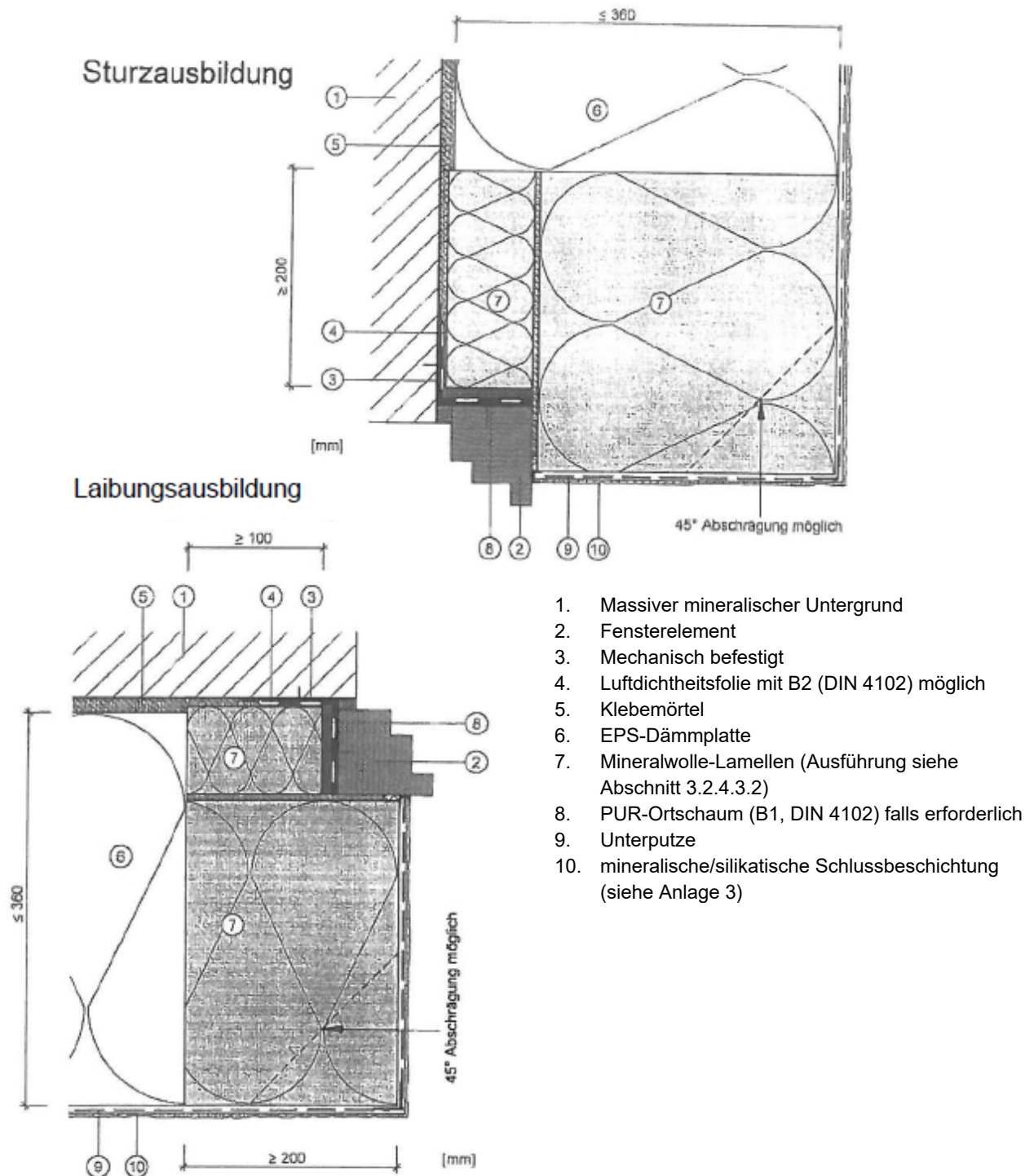
Breite $\geq 200 \text{ mm}$

Abb. 2:



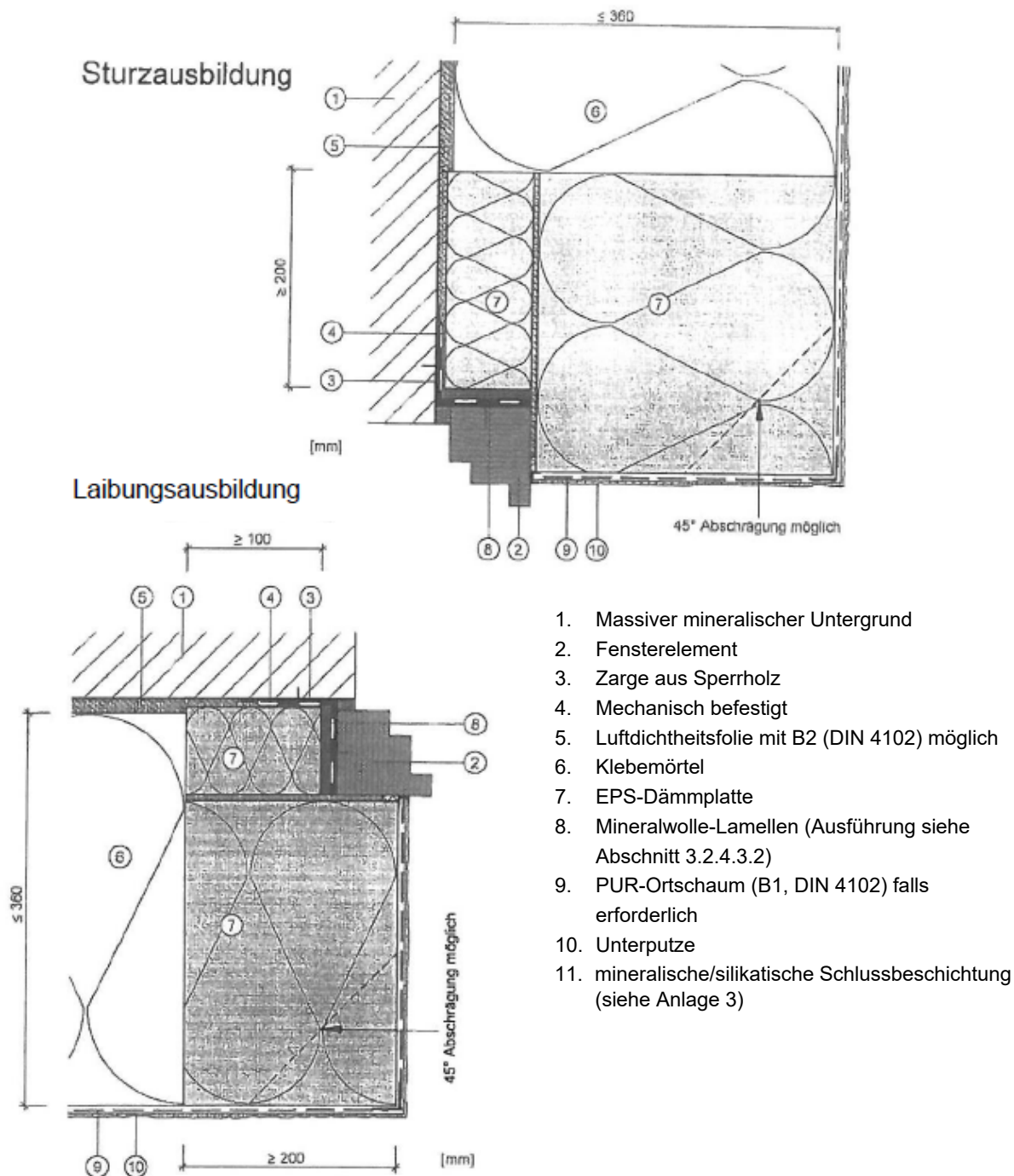
Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsausbildung
"BENZ Therm E Passivhaus"

Anlage 7.2



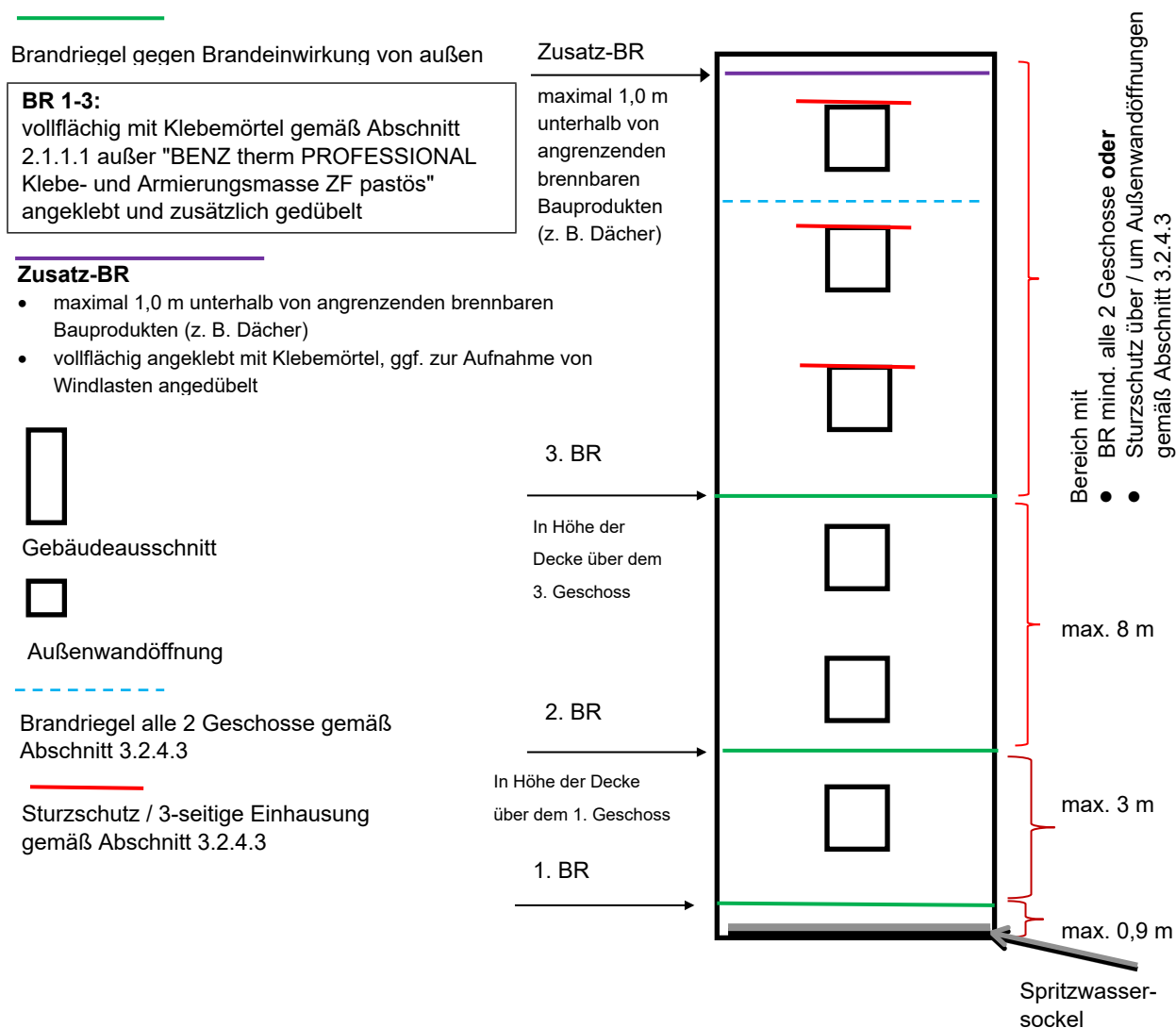
Zeichnerische Darstellung der Sturz- und
Laibungsausbildung
Sturzausbildung des "BENZ Therm E Passivhaus"

Anlage 7.3



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

Anlage 8



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

Anlage 9

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1 - 2:

vollflächig mit Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1 außer "BENZ therm PROFESSIONAL Klebe- und Armierungsmasse ZF pastös" angeklebt 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

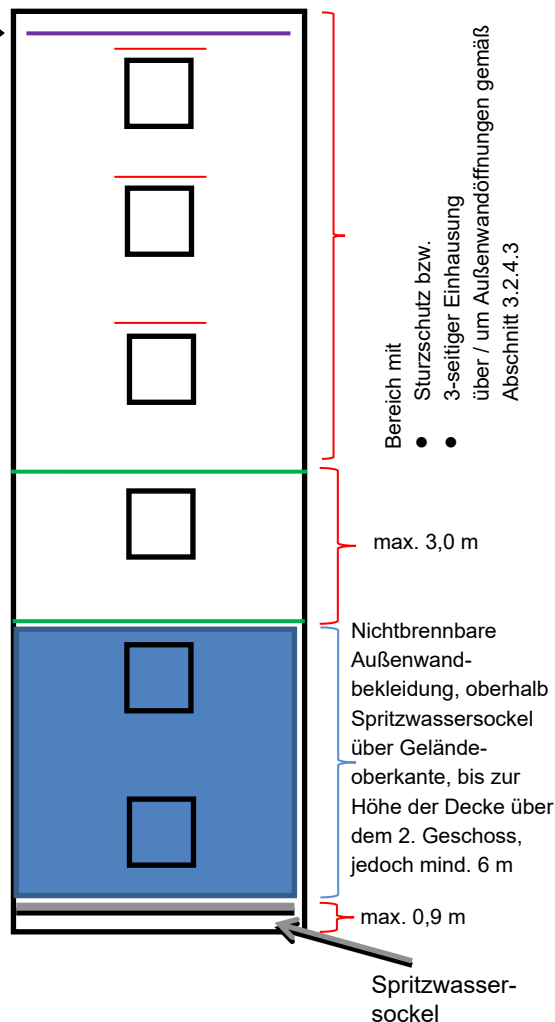
maximal 1,0 m
unterhalb von
angrenzenden
brennbaren
Bauprodukten
(z. B. Dächer)

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 10

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 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-33.43- _____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebmittel/Klebschaum:** Handelsname/Auftragsmenge _____

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

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist dieser Erklärung beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname/Flächengewicht _____

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

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

➤ **Schlussbeschichtung (Oberputz)**

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 folgendem Dämmstoff: _____

☐ Fenstereinbau gemäß ☐ Anlage 7.2 oder ☐ Anlage 7.3

☐ Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.4 (Überbrückung von Brandwänden)

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: _____