

**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:

16.01.2023

Geschäftszeichen:

II 10.1-1.33.43-82/32

Nummer:

Z-33.43-82

Antragsteller:

Knauf Gips KG

Am Bahnhof 7

97346 Iphofen

Geltungsdauer

vom: **16. Januar 2023**

bis: **28. Februar 2023**

Gegenstand dieses Bescheides:

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

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

Dieser Bescheid umfasst 26 Seiten und neun Anlagen mit 41 Blatt.

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 "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" und "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau". 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).

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

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

Der Zulassungsgegenstand ist mit dem System "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" zusätzlich auch an Deckenunterseiten aus Beton mit oder ohne Putz anwendbar.

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

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Komponenten

2.1.1.1 Klebemörtel, Kleber und Klebschaum

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "SM700", "SM700 Pro", "Lustro", "Sockel SM", "SM300", "Duo-Kleber", "Pastol" oder der Klebschaum "Speedero-Klebschaum" 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:

Tabelle 1:

Eigenschaft Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
			Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
EPS Standard 031	40 - 400	14 - 20	-	
EPS Sunja 032	40 - 400	14 - 22		
EPS Standard 032	40 - 400	14 - 20		
EPS Standard 032 BMB	40 - 400	14 - 20		
EPS Nut&Feder 032	60 - 400	14 - 20		
EPS Standard 034	40 - 400	13 - 20		
EPS Nut&Feder 034	60 - 400	13 - 20		
EPS Standard 035 weiß	40 - 400	14 - 25		
EPS Nut&Feder 035 weiß	60 - 400	14 - 25		
EPSe Standard Silence 032	60 - 200	15 - 20	60 - 200	20
EPSe Standard 032	80 - 200	14 - 20	80 - 110	20
EPSe Nut&Feder 032	80 - 200	14 - 20	120 - 150	10
EPSe Standard 034	80 - 200	14 - 20	160 - 190	7
EPSe Nut&Feder 034	80 - 200	14 - 20	200	5

b) Mineralwolle-Platten

Als Dämmstoffe müssen Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene gemäß Tabelle 2 für die WDVS an Außenwänden und gemäß Tabelle 3 für die WDVS an Deckenunterseiten verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 2: Für die Verwendung an Außenwänden

Eigenschaft Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Abmessung* [mm]	Dynamische Steifigkeit s'		Strömungswiderstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschichteter Seiten	verdichtete Deckenschicht
			Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
MW Wolle 035 plus	60 - 400 (300 ^{**})	800 x 625	60 - 70	12	40	2	ja
			80 - 90	9			
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 240	5			
			> 240	-	-		

Eigenschaft Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- messung* [mm]	Dynamische Steifigkeit s'		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
MW Wolle 035 plus M2	60 - 340 (300**)	1200 x 400	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			
MW Wolle 035 plus V	100 - 200	1200 x 600	100 - 130	15	40	2	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
MW Wolle 035 plus L	60 - 400 (300**)	1200 x 400	60 - 70	11	40	2	nein
			80 - 90	8			
			100 - 120	6			
			130 - 140	5			
			160 - 200	4			
			> 200	-	-		
MW Wolle 035 plus LM	60 - 200	1200 x 400	60	11	35	2	nein
			80 - 100	9	30		
			120	7			
			140 - 160	6			
			180	5			
			200	4			
MW-Wolle 035 plus LX	80 - 200	800 x 625	80 - 110	11	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200	6			
* andere Plattenabmessungen sind möglich							
** 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 3.2.4.5.1 zulässig.							

Tabelle 3: Für die Verwendung an Deckenunterseiten

Es dürfen folgende Dämmstoffe in einer Dicke von 80 bis 200 mm verwendet werden

Eigenschaft Handels- bezeichnung	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Ab- messung* [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
MW Wolle 035 plus	95 - 125	800 x 625	80 - 90	9	40	2	ja
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 200	5			
MW Wolle 035 plus M2	105	1200 x 400	80 - 90	11	40	2	nein
			100 - 110	8			
			120 - 130	7			
			140 - 150	6			
			160 - 190	5			
			200	4			
MW Wolle 035 plus V	100	1200 x 600*	100 - 130	15	40	2	nein
			140 - 170	10			
			180 - 200	5			
MW Wolle 035 plus L	85	1200 x 400	80 - 90	8	40	2	nein
			100 - 120	6			
			140 - 150	5			
			160 - 200	4			
MW Wolle 035 plus LM	85	1200 x 400	80 - 100	9	35	2	nein
			120	7	30		
			140 - 160	6			
			180	5			
			200	4			
MW-Wolle 035 plus LX	80 - 105	800 x 625	80 - 110	11	40	2	nein
			120 - 190	9			
			200	6			

c) Mineralwolle-Lamellen

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene gemäß Tabelle 4 für die WDVS an Außenwänden und gemäß Tabelle 5 die WDVS an Deckenunterseiten gemäß den nachfolgenden Tabellen verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 4: Für die Verwendung an Außenwänden

Eigenschaft Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Abmessung [mm]	Anzahl beschichteter Seiten
MW Volamit 040	40 - 200	1200 x 200	0, 2

Tabelle 5: Für die Verwendung an Deckenunterseiten

Es dürfen folgende Dämmstoffe in einer Dicke von 80 bis 200 mm verwendet werden.

Eigenschaft Handelsbezeichnung	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Abmessung [mm]	Anzahl beschichteter Seiten
MW Volamit 040	70 - 95	1200 x 200	0, 2

2.1.1.3 Bewehrungen

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

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "SM700", "SM700 Pro", "Lustro", "Sockel SM", "SM300" oder "Pastol" verwendet werden.

2.1.1.5 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen die in den Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.6 Dübel

Für die Befestigung der Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 müssen die Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm und mit folgender Bezeichnung (hinterlegt in Anlage 4) verwendet werden:

	verwendbar an...	
	Außenwand	Deckenunterseite
Schlagdübel		
Schlagdübel H1 eco	x	-
Schlagdübel H2 eco	x	-
Schlagdübel NTK U	x	-
Schlagdübel NT U	x	-
Schlagdübel CNplus 8	x	-
Schlagdübel T-Save HTS-P	x	-
Schraubdübel		
Schraubdübel STR U 2G	x	x
Schraubdübel termoz 8U	x	-
Schraubdübel HTR-P	x	x
Schraubdübel HTR-M	x	-
Schraubdübel S1	x	-
Schraubdübel TermoZ CS II 8	x	-
tiefversenkte Dübel		
Schraubdübel HTH	x	-
Schraubdübel ecotwist	x	-
Schraubdübel Gecko U8	x	-

2.1.1.7 Zubehörteile

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

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" und "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" an Außenwänden entspricht den Anlagen 1.1 und 2.1.1 bis 2.2.2. Der Aufbau des WDVS "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" an Deckenunterseiten entspricht der Anlage 1.7 sowie den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach den Abschnitten 2.1.1.1, 2.1.1.4 und 2.1.1.5 sind den Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 zu entnehmen.

2.1.2.1 Standsicherheit der WDVS

Die WDVS "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" und "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" tragen an Außenwänden die charakteristischen Einwirkungen w_{ek} bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind gemäß den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 ab; an Deckenunterseiten trägt das System "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" die charakteristischen Einwirkungen aus Wind w_{ek} und die Systemeigengewichte g_{ek} gemäß den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 ab – jeweils in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieses Bescheids genannten Verwendungsbereich. Die jeweilige Ausführung muss gemäß Abschnitt 3.2 erfolgen.

2.1.2.2 Brandverhalten der WDVS

2.1.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2 erfüllt – außer bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1¹, Abschnitt 6.1.

Das WDVS nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2 erfüllt bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" bei der Prüfung im Brandschacht die Anforderungen nach DIN 4102-1¹, Abs. 6.1.2.2.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" nach Anlage 2.2.1 bzw. 2.2.2 erfüllt die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1² bzw. die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 bzw. B1 nach DIN 4102-1¹.

2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

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

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

Handelsbezeichnung	Bemessungswert λ_B [W/ (m · K)]
EPS-Platten	
EPS Standard 031	0,031
EPS Sunja 032	0,032
EPS Standard 032	0,032
EPS Standard 032 BMB	0,032
EPS Nut&Feder 032	0,032
EPS Standard 034	0,034
EPS Nut&Feder 034	0,034
EPS Standard 035 weiß	0,035
EPS Nut&Feder 035 weiß	0,035
EPSe Standard Silence 032	0,032
EPSe Standard 032	0,032
EPSe Nut&Feder 032	0,032
EPSe Standard 034	0,034
EPSe Nut&Feder 034	0,034
Mineralwolle-Platten	
MW Wolle 035 plus M2	0,035
MW Wolle 035 plus	0,035
MW Wolle 035 plus V	0,035
MW Wolle 035 plus L	0,035
MW Wolle 035 plus LM	0,035
MW-Wolle 035 plus LX	0,035
Mineralwolle-Lamellen	
MW volamit 040	0,041

Für den Feuchteschutz sind die w - und/oder s_d -Werte für die Unterputze und die Schlussbeschichtungen gemäß Anlage 3 nach diesem Bescheid zu berücksichtigen.

Der Diffusionswiderstand bei zweilagig verlegten EPS- und 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.

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

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 dem § 21 (4) der MBO entsprechenden landesrechtlichen Regelung sowie der einschlägigen landesrechtlichen Übereinstimmungsverordnung abzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Es sind außerdem anzugeben:

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

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der WDVS mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage der werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Übereinstimmungserklärung hat der Antragsteller durch Kennzeichnung des 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.

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

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.

- 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 für WDVS an Außenwänden

Der Nachweis der Standsicherheit des Genehmigungsgegenstandes der Bauart WDVS an Außenwänden ist auf der Grundlage der Beanspruchbarkeit des WDVS sowie der charakteristischen Einwirkungen aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.6 und der folgenden Bedingungen erbracht.

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

Die Befestigung der Fensterelemente (s. Anlagen 1.2.1 bis 1.6) ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.

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

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

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

⁵ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.2.6, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS" angegeben ist

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 um Untergrund ($N_{Rk, Dübel}$) zu wiederholen.

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

dabei ist

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

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

mit

W_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind

W_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind

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

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

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

$\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Ausziehwidestandes des Dübels aus dem Untergrund (entspricht γ_M der jeweiligen Dübel-ETA bzw. wenn nicht anders angegeben $\gamma_{M,U} = 2,0$)

n : Anzahl der Dübel (je m^2) gemäß Anlage⁵, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁶.

3.1.1.2 Nachweisführung für WDVS an Deckenunterseiten

Der Nachweis der Standsicherheit des Genehmigungsgegenstandes der Bauart WDVS an Deckenunterseiten ist auf der Grundlage des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht sowie der charakteristischen Einwirkungen aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.6 und der folgenden Bedingungen erbracht.

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

Die möglichen Verwendungsbeschränkungen der Dübel sind den Eignungsnachweisen der Anlage 4 zu entnehmen. Die Mindestanzahlen für Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und für Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 sind der Anlage 5.4 zu entnehmen.

Für die Eingangswerte gilt:

g_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Systemgewicht, ohne Klebemörtel [kg/m^2]

w_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind [kN/m^2]

mit

$$g_{ek} = (g_D + (0,85 \cdot g_P))$$

$g_D = \rho_D \cdot d_D$ charakteristische Einwirkung aus dem Gewicht der Dämmung [kg/m^2]

mit $\rho_D =$ Rohdichte des Dämmstoffes gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b),
Tabelle 3 bzw. Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 [kg/m^3]

$d_D =$ Dicke des Dämmstoffes [m]

⁶ DIN 55699:2017-08

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

g_P = charakteristische Einwirkung aus dem Gewicht des Putzes nass [kg/m²], Auftragsmenge der Putzschicht, gemäß den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2

Das maximale Systemgewicht ist auf 70 kg/m² gemäß Anlage 5.4 beschränkt. Für die Anordnung der Dübel gilt die Anlage 5.5.

3.1.1.3 Fugenüberbrückung

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

Die Rohdichte der EPS-Platten darf dabei maximal 20 kg/m³ betragen. Alle anderen in diesem Bescheid allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Komponenten dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen nicht verwendet werden.

Eine Überbrückung von Dehnungsfugen an Deckenunterseiten ist nicht zulässig.

3.1.1.4 Feldgrößen und Feldbegrenzungsfugen

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035 plus" ($d > 200$ mm), Dübel oberflächenbündig:

Gesamtputzdicke (Schlussbeschichtung und Unterputz)	maximale Feldgröße	max. 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 Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035 plus M2" ($d \leq 200$ mm), Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt:

verwendete Dübel	Gesamtputzdicke (Schlussbeschichtung und Unterputz)	maximale Feldgröße	max. Putzgewicht (nass)
"Schraubdübel ecotwist", "Schraubdübel HTH" und "Schraubdübel Gecko U8"	> 9 mm	10 m x 12 m	30 kg/m ²
"Schraubdübel STR U 2G"	> 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²
"Schraubdübel STR U 2G", "Schraubdübel ecotwist", "Schraubdübel HTH" und "Schraubdübel Gecko U8"	≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "MW Wolle 035 plus M2" ($d > 200$ mm), Dübel oberflächenbündig:

Gesamtputzdicke (Schlussbeschichtung und Unterputz)	maximale Feldgröße	max. 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 LIGHT C2" (d = 120 - 200 mm, Dübel oberflächennah versenkt):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	max. 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 "MW Wolle 035 plus L", (d ≤ 200 mm) Dübel oberflächennah versenkt und (d > 200 mm) Dübel oberflächenbündig:

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

Sofern Feldgrößen überschritten werden und Feldbegrenzungsfugen erforderlich sind, sind diese objektspezifisch vom Planer festzulegen.

3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

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

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

Für den Nachweis der Dampfdiffusion bei zweilagiger Verlegung der EPS- und 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 Anlage 6 berücksichtigt werden.

Bei bestimmten Wettersituationen und abhängig von der Wärmedämmung der tragenden Wandkonstruktion können sich die Befestigungselemente an der Putzoberfläche durch Unterschiede in der Tauwasser- oder Reifbildung gegenüber der ungestörten Wand vorübergehend abzeichnen.

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 nach DIN 4109-1⁷ und DIN 4109-2⁸ 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 4109-32⁹

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

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten

Das "Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau" WDVS nach Anlage 2.1.1 bzw. 2.1.2 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS				normalentflammbar
		schwerentflammbar ^{a)}				
Sturz- und Laibungs- ausführung	Maßnahmen nach Abschnitt	3.2.4.3.1	3.2.4.3.2	3.2.4.3.3	3.2.4.3.4	beliebig
	Verklebung					ja
	Klebeschaum "Speedero-Klebeschaum"	nein	nein	ja	ja	ja
	Klebemörtel "Pastol"	ja/nein ^{b)}	nein	ja	nein	
	alle anderen Klebemörtel	ja				
Eigenschaften EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	> 100 bis 300 bzw. > 100 bis 200 ^{b)}	> 300 bis 400	> 40 bis 300	> 100 bis 400	≤ 400
Putzsystem	Gesamtputzdicke [mm] (Schlussbeschichtung und Unterputz)	≥ 4; ≥ 9 ^{b)}	gemäß Anl. 1.4 bis 1.6	≥ 4	gemäß Anl. 1.3 bis 1.6	gemäß Anl. 2.1.1 bzw. 2.1.2

⁷ DIN 4109-1:2018-01

⁸ DIN 4109-2:2018-01

⁹ DIN 4109-32:2016-07

Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

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

		WDVS				normalentflammbar
		schwerentflammbar ^{a)}				
Unterputze	"Pastol"	ja/nein ^{b)}	nein	ja	nein	ja
	alle anderen	ja				
Schlussbeschichtungen	"Conni S", "Addi S", "Mineral- Aktiv Scheibenputz"	ja/nein ^{b)}	ja	ja	ja	ja
	alle anderen	ja				

a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.
b) bei Ausführung einer Gewebeschaufe nach Anlage 1.2.1 entsprechend der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3.1 e)
c) Der Klebeschäum „Speedero-Klebeschäum“ sowie der Klebemörtel/Unterputz "Pastol" dürfen nicht verwendet werden; die Unterputze sind mit dem "Armiergewebe 5x5" zu bewehren.

3.1.4.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen

Die WDVS "Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau" nach den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2 sind dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

Bei Ausführung der WDVS nach den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2 als Bekleidung an Deckenunterseiten ist stets ein nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 oder Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 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		
		nichtbrennbar	schwerentflammbar	normalentflammbar
Schlussbeschichtungen	"Conni S", "Addi S", "MineralAktiv Scheibenputz"	ja, jedoch nur in Verbindung mit den Unterputzen "SM700 Pro", "SM700" und "SM300"	ja	
	alle anderen	ja		

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen 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 für die Anwendung an Außenwänden gemäß Anlage 8 und für die Anwendung an Deckenunterseiten gemäß Anlage 9 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 2.1.1 bis 2.2.2 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß den folgenden Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Planung und Bemessung (s. Abschnitt 3.1) verwendet und ausgeführt werden.

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

3.2.3 Klebemörtel und Klebeschäum

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Der Klebeschäum ist verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel oder der Klebeschäum sind mit einer Auftragsmenge nach Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 aufzubringen.

3.2.4 Anbringen der Dämmplatten

3.2.4.1 Allgemeines

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

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

3.2.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

3.2.4.2.1 Dämmplatten mit Dicken bis zu 300 mm

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktiven Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 7.1):

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

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa;
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt;

¹⁰ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

¹¹ Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

- 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 (Oberputz und Unterputz) von 4 mm bzw. 7 mm
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m^2 und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als $2,3 \text{ kN/5 cm}$ einzuarbeiten
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m^3 und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens 150 g/m^2

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.

3.2.4.2.2 Dämmplatten mit Dicken größer als 300 mm bis 400 mm

Bei schwerentflammbaren WDVS mit mehr als 300 mm bis maximal 400 mm dicken EPS-Dämmplatten müssen folgende konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 7.2):

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

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,
- Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" 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 mindestens 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 mit EPS-Platten 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 7 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 max. 25 kg/m³
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens 150 g/m²

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

3.2.4.3 Stürze und Laibungen

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

Schwerentflammbare WDVS mit 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 zu anzudübeln; im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls Dämmstoff in der Art des Brandriegels einzubauen.
- b. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten Brandriegel – wie unter a) beschrieben – zu umschließen.
- c. Die Ausführung nach a. und b. darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel muss vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt werden. Der Brandriegel ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird. In unmittelbar über Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

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

- Höhe ≥ 200 mm,
 - nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
 - Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 80 kPa
oder
 - Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa,
 - mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
 - Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- d. Alternativ für den Brandriegel nach c. darf bei EPS-Platten, die mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln am Untergrund befestigt sind, auch der Dämmstoff "purenotherm® WDVS" (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte $30 - 37$ kg/m³) als Brandriegel verwendet werden. Dabei muss ein mineralischer Unterputz (siehe Anlage 3) mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m² 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.
 - e. Die Ausbildung des Brandriegels gemäß 3.2.4.3.1 a. darf entfallen, sofern eine Gewebeschleife gemäß Anlage 1.2.1 ausgeführt wird. Die Gesamtputzdicke und das zu verwendende Putzsystem und die zu verwendenden Dämmplatten sind der Anlage 1.2.1 zu entnehmen. Der Entfall von Brandriegeln gemäß Abschnitt 3.2.4.2 ist nicht zulässig.

Sofern das WDVS ausschließlich mit den EPS-Platten "EPSe Standard 034", "EPSe Nut&Feder 034", "EPSe Standard Silence 032", "EPSe Standard 032" oder "EPSe Nut&Feder 032" und einer Gewebeschaufe gemäß Anlage 1.2.2 ausgeführt wird, darf bei Dämmstoffdicken zwischen 100 mm und 300 mm die Ausführung eines ansonsten erforderlichen Brandriegels nach a) zur Beibehaltung der Brandklassifizierung des WDVS entfallen; der Entfall von Brandriegeln gemäß Abschnitt 3.2.4.2 ist nicht zulässig.

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

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

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Einwirkungen aus Wind ausreichend sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- Der Unterputz "Pastol" darf nicht verwendet werden.

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

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

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

WDVS unter Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Klebeschaum" und ein Unterputz entsprechend Abschnitt 2.1.1.4 außer "Pastol" muss aus Brandschutzgründen – je nach Dämmplattendicke wie in Abschnitt 3.2.4.3.1 bzw. 3.2.4.3.2 beschrieben – ausgeführt werden. Unabhängig von der Dicke der EPS-Dämmplatten muss die Unterputzdicke mindestens 4 mm und die Oberputzdicke mindestens 2 mm betragen. Es darf nur die Bewehrung "Armiergewebe 5x5 mm" verwendet werden.

3.2.4.4 Überbrückung von Brandwänden

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 ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 80 kPa,
- Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,

- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die 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°) Gebäudefluchten ist nicht zulässig.

3.2.4.5 Verklebung

3.2.4.5.1 Verklebung an Außenwänden

Die Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 – EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) alternativ mit dem Klebeschaum "Speedero-Klebeschaum" – passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit einem Fugenschaum¹² 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 Bewegungsmöglichkeiten 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 "Speedero-Klebeschaum" sind die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) durch Auftragen eines umlaufenden randnahen Wulstes und mit einem eingeschlossenen Wulst in M- oder W-Form so zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % der Fläche erreicht wird. Der Klebeschaumauftrag erfolgt mit einer Pistole.

Bei Verwendung des Klebeschaums "Speedero-Kleberschaum" 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.

¹²

Bei Ausführung einer nichtbrennbaren oder schwerentflammenden 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 normalentflammenden Außenwandbekleidung ist ein mindestens normalentflammbarer Fugenschaum zu verwenden.

Zweilagige Verlegung der EPS-Platten:

Beide Dämmstofflagen müssen dabei aus demselben EPS-Dämmstoff bestehen; Mischsysteme sind nicht zulässig. Die Einzelplatten sind im Verband auszuführen. Die Dicke der Einzellagen muss mindestens 60 mm betragen, wobei bei den einzelnen Dämmstofflagen die Mindestdämmstoffdicken unter den oberflächenbündigen und den oberflächennah versenkten Dübeln in den Tabellen der Anlagen 5.1.1 bis 5.3 einzuhalten sind. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar. Die maximale Dämmstoffdicke beider Lagen zusammen darf 400 mm nicht überschreiten. Die Platten müssen untereinander mit einem Klebemörtel gemäß Abschnitt 2.1.1.1 außer "Pastol" verklebt werden. Zwischen den Einzellagen ist ein Klebeflächenanteil von mindestens 40 % zu realisieren.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % erreicht wird.

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen 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 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 mit der Wand zu verwenden ist, den jeweiligen Herstellerangaben zu entnehmen. Der Klebemörtel darf in einem Arbeitsgang auf die Dämmplatte aufgetragen werden.

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

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-Dämmstoffe nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang vollflächig auf die beschichtete Seite der Mineralwolle-Dämmstoffe 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 (s. Anlage 1.1).

Die Dämmstoffe sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der Seite, auf die der Klebemörtel aufgetragen wurde, in das frische Klebemörtelbett am Untergrund einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die Dicke der äußeren Dämmstofflage muss mindestens den Wert in nachfolgender Tabelle betragen. Beide Dämmstofflagen müssen aus dem gleichen Mineralwolle-Dämmstoff bestehen, Mischsysteme sind nicht zulässig. Die Einzelplatten sind im Verband auszuführen und untereinander mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 in Verbindung mit Anlage 2.1.1.1 zu verkleben.

Die Mineralwolle-Platten dürfen gemäß nachfolgender Tabelle unter den angegebenen Randbedingungen verwendet und zweilagig ausgeführt werden. Bei den möglichen Dicken der einzelnen Dämmstofflagen sind die Mindestdämmstoffdicken unter den oberflächenbündigen und oberflächennah versenkten Dübeln in den Tabellen der Anlagen 5.1.1 bis 5.3 einzuhalten. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar.

Dämmstoff (Handelsbezeichnung)	max. gesamte Dämmstoffdicke [mm]	mögliche Dicke der äußeren bzw. der einzelnen Dämmstofflagen [mm]	Klebeflächenanteil zwischen den Doppellagen [%]
MW Wolle 035 plus M2	340 (300*)	60 - 180	50
MW Wolle 035 plus	400 (300*)	60 - 200	40
MW Wolle 035 plus L	400 (300*)	120 - 200	40
* bis zu dieser Dicke ist eine einlagige Verlegung möglich			

3.2.4.5.2 Verklebung an Deckenunterseiten

Es dürfen nur Mineralwolle-Dämmstoffe nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 zur Anwendung kommen. Sie sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Dämmstoffen dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % erreicht wird.

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 dürfen auch, unbeschichtete Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 müssen vollflächig verklebt werden. Bei unbeschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen 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 müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Dabei ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, den jeweiligen Herstellerangaben zu entnehmen. Der Klebemörtel darf in einem Arbeitsgang vollflächig auf die Dämmplatte aufgetragen werden.

Die Mineralwolle-Platten mit verdichteter Deckschicht gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 dürfen nur so eingebaut werden, dass diese Deckschicht dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen darf der Klebemörtel 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 Dämmstoffe mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Deckenunterseite 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 (s. Anlage 1.1).

Die Mineralwolle-Dämmstoffe sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der Seite, auf die der Klebemörtel aufgetragen wurde, in das frische Klebemörtelbett am Untergrund einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Eine zweilagige Verlegung ist bei Anwendung an Deckenunterseiten nicht zulässig.

3.2.4.6 Verdübelung

3.2.4.6.1 Verdübelung an Außenwänden

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe (oberflächenbündig, oberflächennah versenkt bzw. tiefversenkt) sind die Dübel 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 und es gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3. Für die Dübeleigenschaften gilt Anlage 4.

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

Bei 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 zu entnehmen.

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

3.2.4.6.2 Verdübelung an Deckenunterseiten

Bei der Anwendung des WDVS an Deckenunterseiten sind die Dübel immer durch das Bewehrungsgewebe zu setzen. Die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus Abschnitt 3.1.1.2 und es gelten die Anlagen 5.4.1 und 5.4.2. Für die Dübeleigenschaften gilt Anlage 4.

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.

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 3.2.4.6.1 ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle, 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 nach Abschnitt 2.1.1.3 ist bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm bis 7 mm in die obere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Bei Unterputzdicken über 7 mm ist das Bewehrungsgewebe in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen. Danach erfolgt ggf. das Setzen der Dübel durch das Bewehrungsgewebe entsprechend der Abschnitte 3.2.4.6.1 oder 3.2.4.6.2.

Die Bewehrungen dürfen in folgenden Unterputzen verwendet werden:

	"Armiergewebe 4x4 mm"	"Armiergewebe 5x5 mm"	"Armiergewebe Pastol"
Anwendung in den Unterputzen	in allen Unterputzen außer "Pastol"		nur in "Pastol"

Der Unterputz "Pastol" darf nur mit den Schlussbeschichtungen "Conni S", "MineralAktiv Scheibenputz" und "Addi S" verwendet werden.

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

Nach dem Erhärten des Unterputzes ist die Schlussbeschichtung (Oberputz) in einer Schichtdicke nach Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 dieses Bescheides aufzubringen.

Die Angaben zu den brandschutztechnisch erforderlichen Mindestputzdicken in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4.2 bis 3.2.4.4 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 Abschnitt 3.1.1.3 und 3.1.1.4).

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

3.2.7 Weitere Hinweise

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

Die Fensterbänke müssen schlagregensicher, z. B. mit Hilfe von eingeputzten U-Profilen, ohne Behinderung der Dehnung eingepasst werden.

Der obere Abschluss der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

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.

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 Produkten, die mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Reinigen oder entsprechender Vorbehandlung).

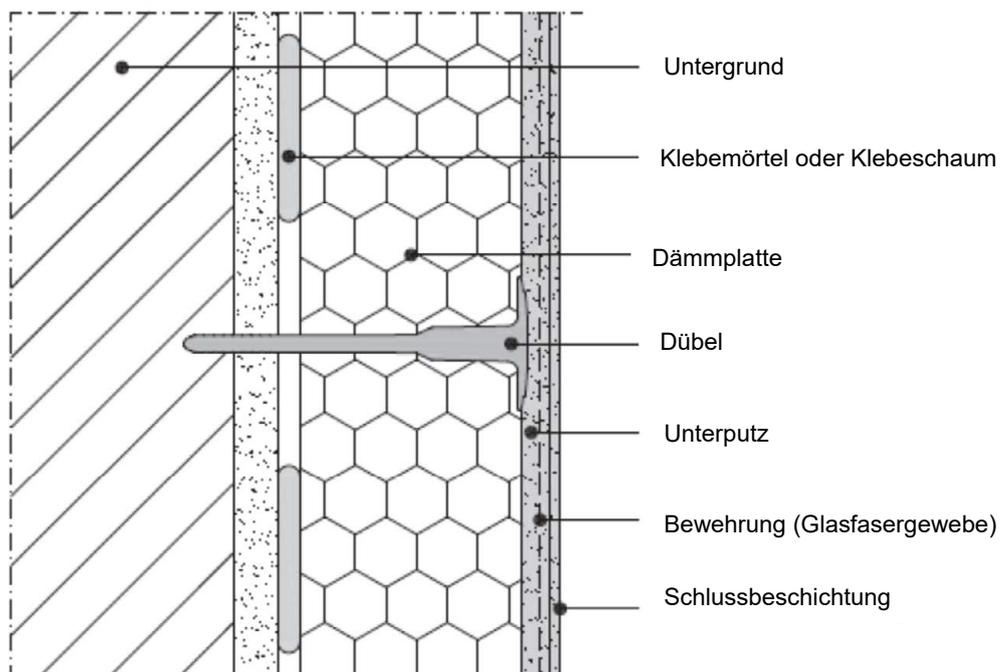
Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

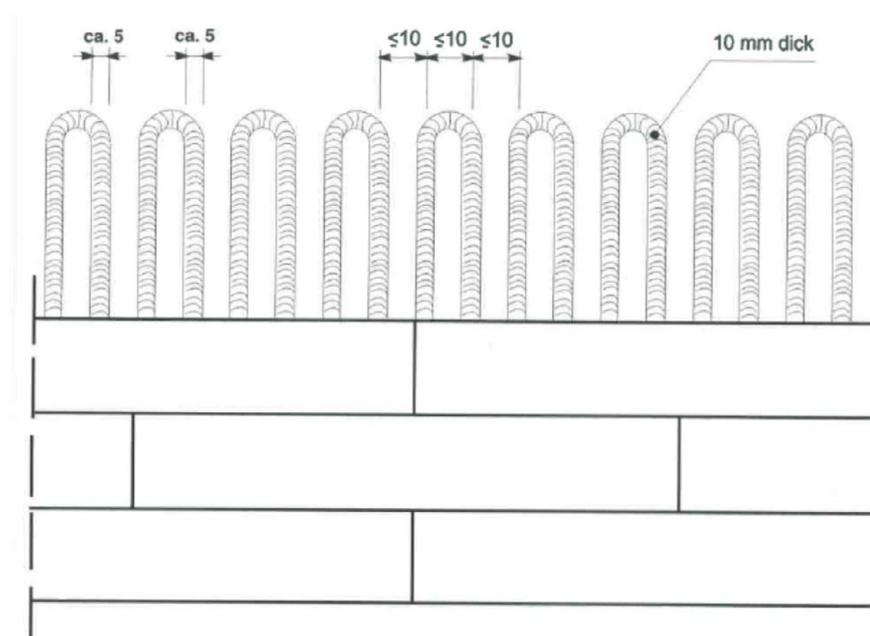
Beglaubigt
Klette

Zeichnerische Darstellung der WDVS an Außenwänden
"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"
"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau"

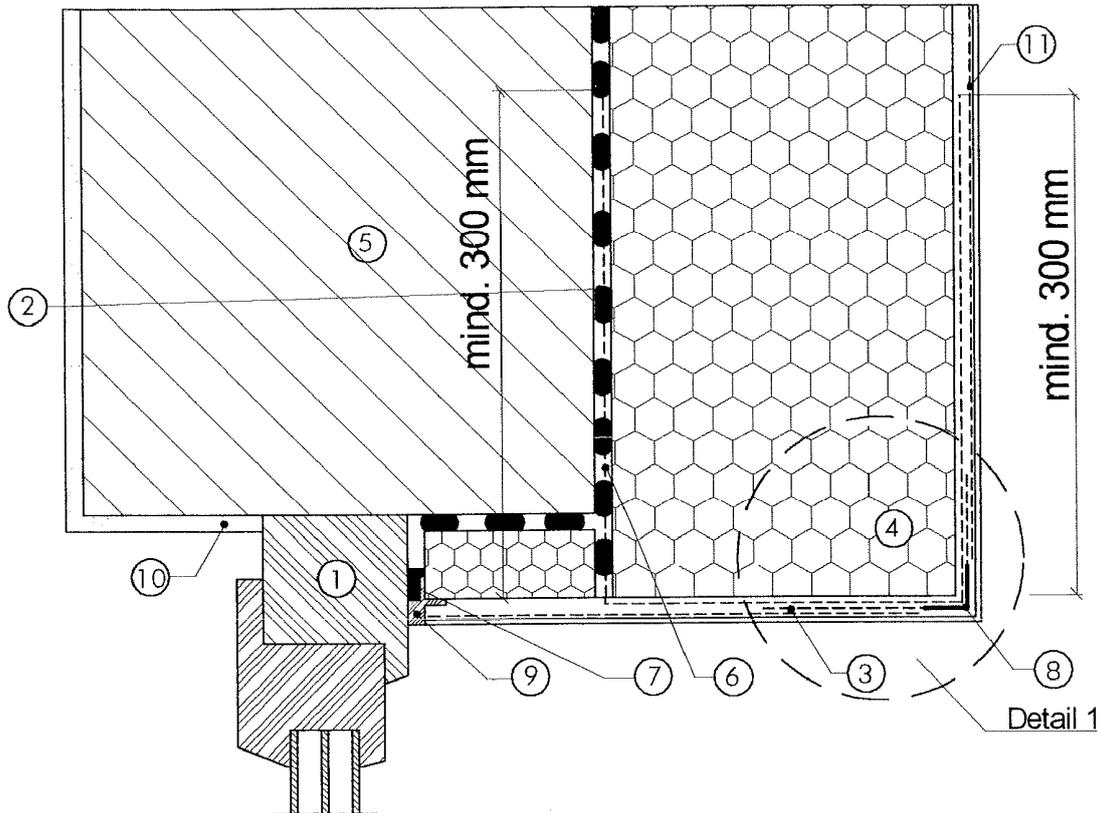
Anlage 1.1



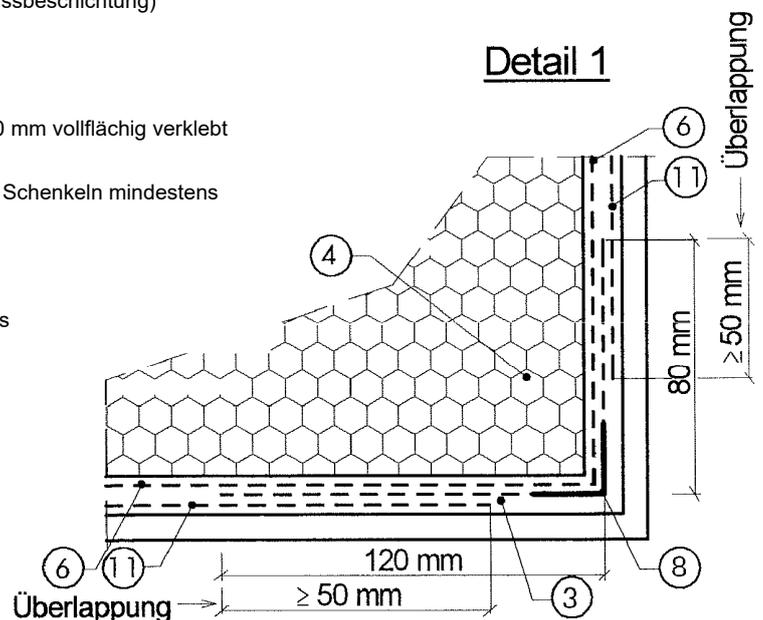
Kleberauftrag auf Untergrund bei teilflächiger Verklebung der Dämmplatten



Sturzausführung nach Abschnitt 3.2.4.3.1 e) bei Verwendung von Dämmplatten gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a) Anlage 1.2.1
mit Gewebeschlaufe und eingeputzten Gewebeeckwinkeln
bei EPS Dämmstoffdicken von größer als 100 mm bis 200 mm



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



Sturzausführung bei Verwendung der Dämmplatten

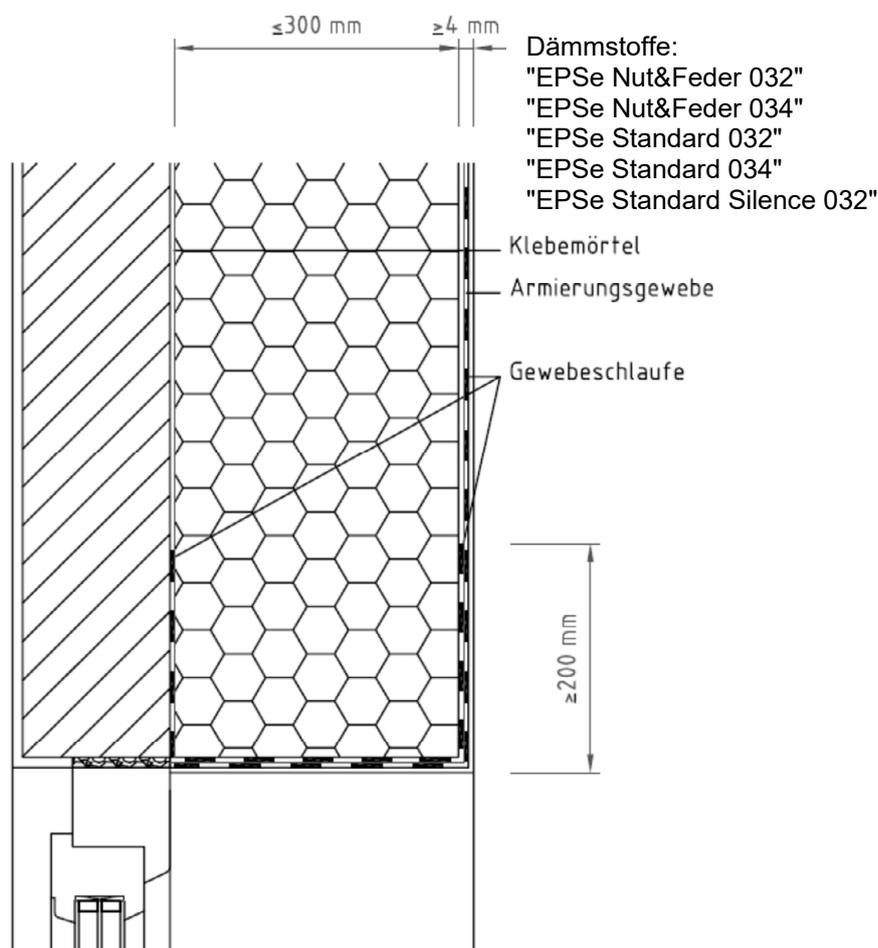
Anlage 1.2.2

"EPSe Nut&Feder 032"
"EPSe Nut&Feder 034"
"EPSe Standard 032"
"EPSe Standard 034"
"EPSe Standard Silence 032"

mineralische Putzsysteme (Unterputz und
Schlussbeschichtung) (siehe Anlage 3):
müssen Schichtdicken von ≥ 4 mm
einhalten

organische/silikatische Putzsysteme (siehe
Anlage 3):

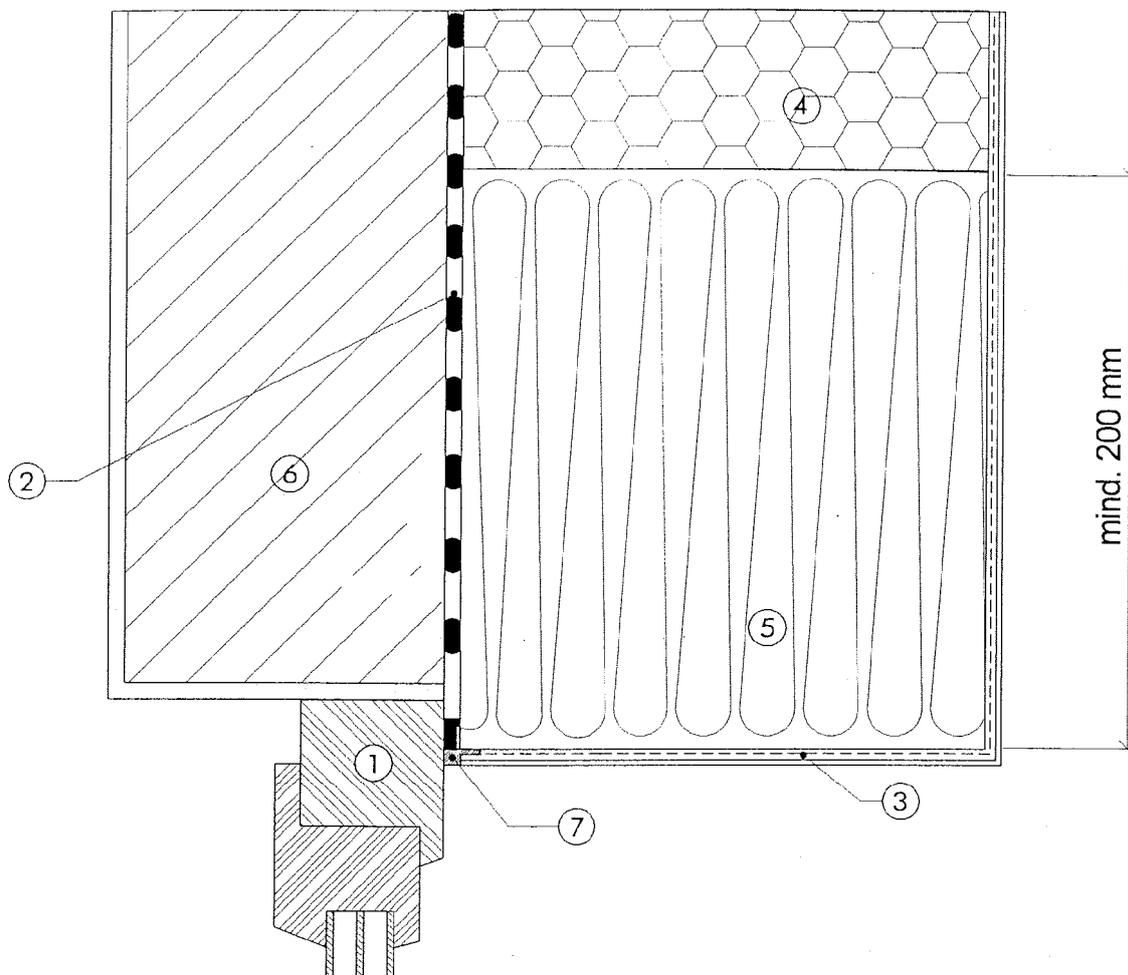
- bei Dämmstoffdicken ≤ 200 mm muss die Schichtdicke ≥ 4 mm bis ≤ 10 mm eingehalten werden
- bei Dämmstoffdicken > 200 mm bis ≤ 300 mm muss die Schichtdicke 5 bis 6 mm eingehalten werden



Es ist auf eine Verminderung von Wärmebrücken zu achten.

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

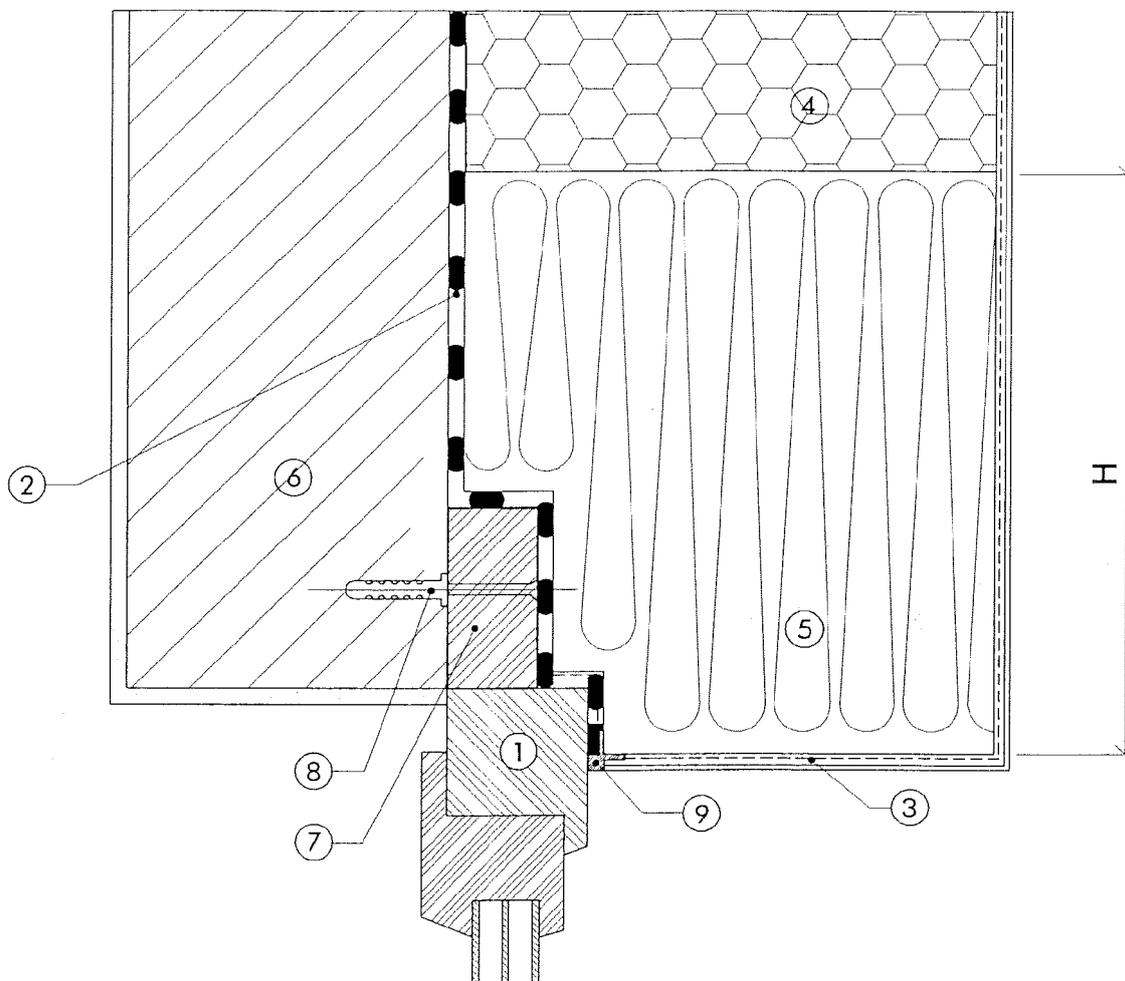
Anlage 1.3



- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Schlussbeschichtung und Unterputz) (siehe Anlage 3)
 - 3.1 mineralisch: $d \geq 4 \text{ mm}$
 - 3.2 organisch/silikatisch: $4 \text{ mm} \leq d \leq 14 \text{ mm}$
- 4: EPS, $100 \text{ mm} < d \leq 300 \text{ mm}$
- 5: Brandriegel gemäß 3.2.4.3.2
 - oberhalb des Sturzes – Höhe mind. 200 mm
 - beidseitig der Laibungen mind. 300 mm überstehend
- 6: mineralischer Untergrund
- 7: Fugendichtband mit Putzanschlussleiste

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

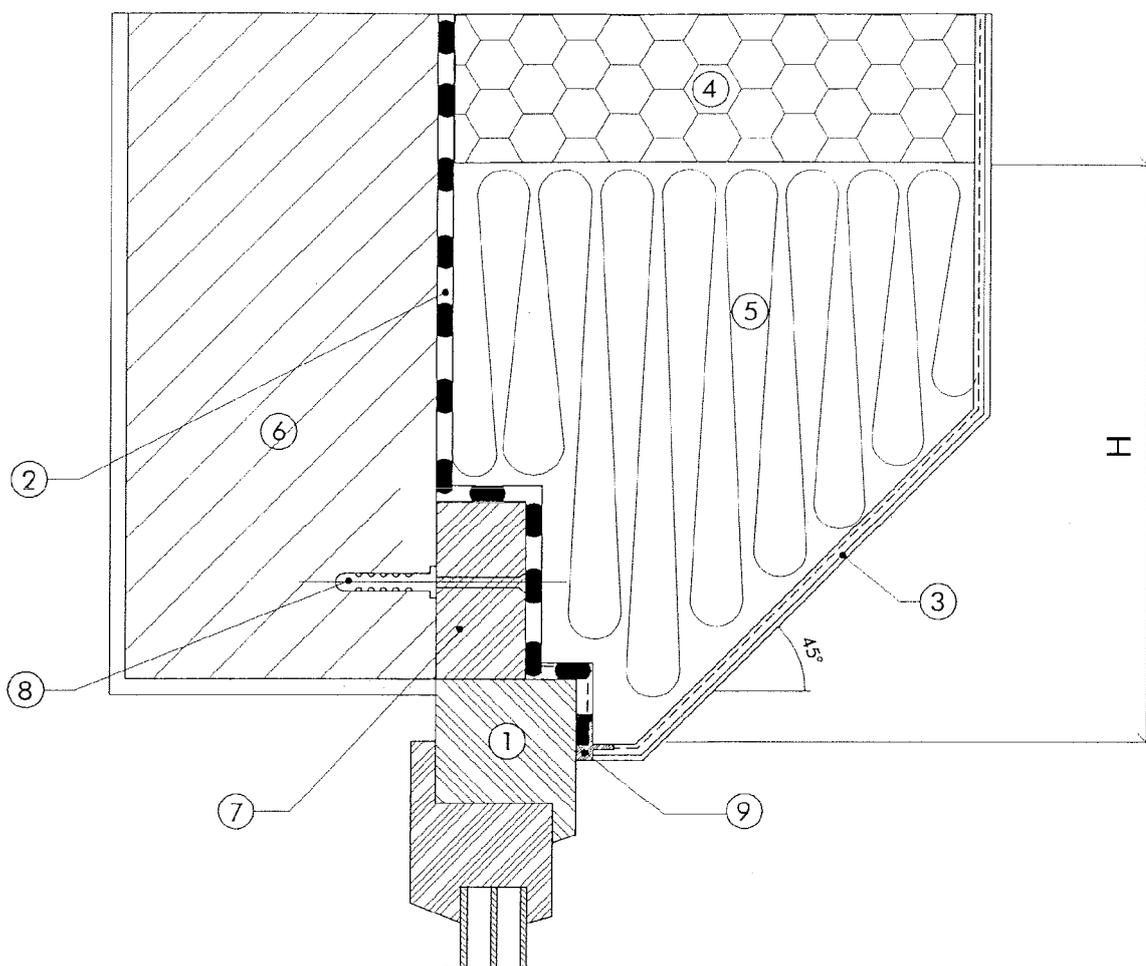
Anlage 1.4



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

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

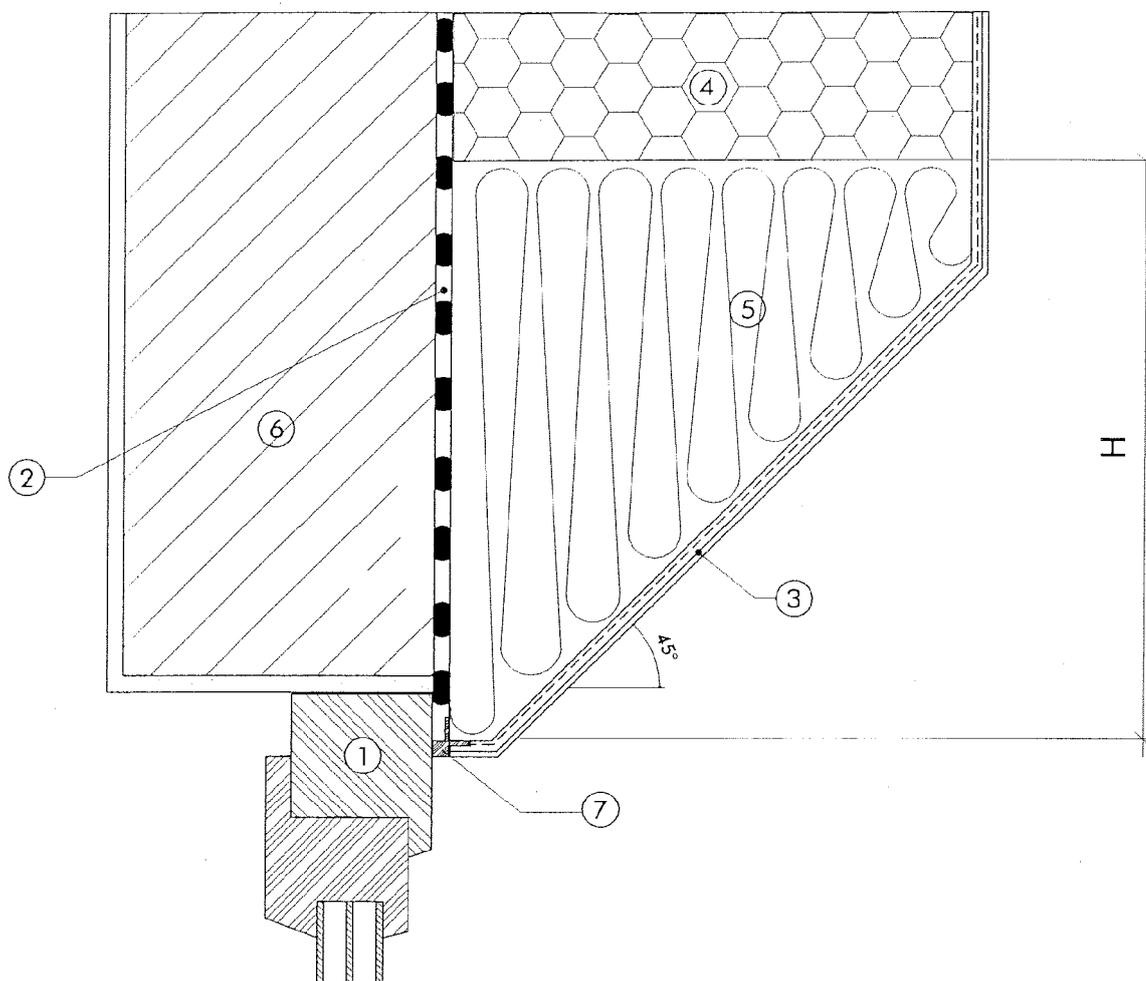
Anlage 1.5



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

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

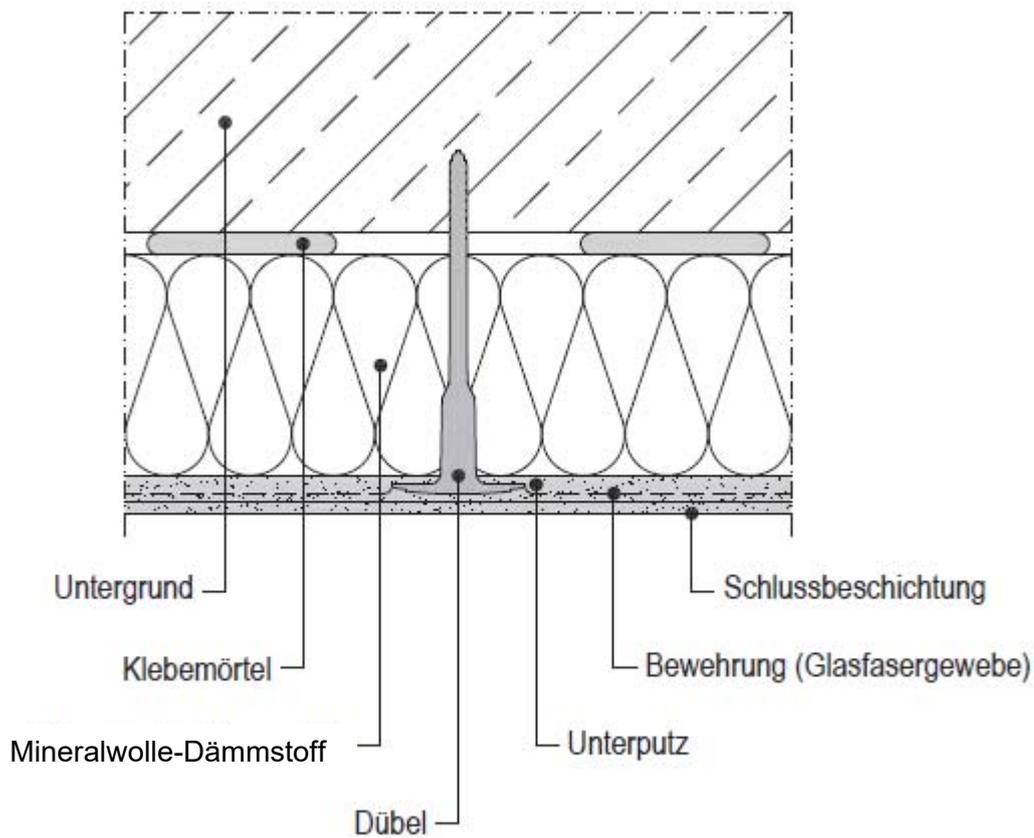
Anlage 1.6



- 1: Fenster
- 2: Klebemörtel
- 3: Putzsystem (Schlussbeschichtung und Unterputz) (siehe Anlage 3)
 - 3.1 mineralisch: $d \geq 7 \text{ mm}$
 - 3.2 mineralischer Unterputz $\geq 5 \text{ mm}$ und organische/silikatische Schlussbeschichtung: $d \leq 2 \text{ mm}$
- 4: EPS, $100 \text{ mm} < d \leq 400 \text{ mm}$
- 5: Brandriegel gemäß 3.2.4.3.2 im Sturz- und Laibungsbereich
 - 5.1 H mind. 300 mm bei mineralischem Putzsystem
 - 5.2 H mind. 400 mm bei mineralischem Unterputz und organische/silikatische Schlussbeschichtung
- 6: mineralischer Untergrund
- 7: Fugendichtband mit Putzanschlussleiste

Zeichnerische Darstellung des WDVS an
Deckenunterseiten mit "Knauf WARM-WAND Plus MW im
Massivbau" mit Mineralwolle-Dämmstoffen

Anlage 1.7



Aufbau des WDVS

Anlage 2.1.1

"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM700 SM700 Pro Sockel SM Luströ SM300 Pastol Duo-Kleber Klebeschäum: Speedero-Klebeschäum	ca. 4,5 ca. 4,5 ca. 5,0 ca. 2,5 ca. 4,5 ca. 2,0 ca. 4,5 0,10 – 0,20	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze: SM700 Luströ Sockel SM Pastol SM300 SM700 Pro	7,0 – 10,0 5,0 – 15,0 7,0 – 10,0 ca. 3,0 7,0 – 10,0 7,0 – 14,0	5,0 – 7,0 5,0 – 15,0 5,0 – 7,0 2,0 – 3,0 5,0 – 7,0 5,0 – 10,0
Bewehrungen: Armiergewebe 4x4 mm Armiergewebe 5x5 mm Armiergewebe Pastol	ca. 0,165 ca. 0,205 ca. 0,150	- - -
Schlussbeschichtungen: Mak 3 Noblo RP240 SP 260 Pro Conni S Addi S SM700 Pro - Dünnschichtige Ausführung - Dickschichtige Ausführung - Ausführung in Kammzugtechnik Noblo Filz 1.0 Noblo Filz 1.5 MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry	11,0 – 13,0 2,3 – 3,7 3,1 – 5,0 3,2 – 5,0 2,2 – 3,7 (3,0) ¹ 2,2 – 3,2 (3,0) ¹ 2,5 – 4,2 4,2 – 14,0 max. 14,0 i.M. 1,6 – 8,0 2,2 – 7,5 2,8 – 5,0 2,4 – 3,4	7,0-10,0 1,5 – 3,0 2,0 – 5,0 2,0 – 5,0 1,5 – 3,0 (2,0) ¹ 1,5 – 3,0 (2,0) ¹ 2,0 – 3,0 3,0 – 10,0 max.10,0 i.M. 1,0 – 5,0 1,5 – 5,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0
¹ In Kombination mit dem Unterputz "Pastol" müssen die Klammerwerte eingehalten werden.		

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

"Knauf WARM-WAND Basis EPS im Massivbau"

Anlage 2.1.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM300	ca. 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teil- flächige Verklebung
Klebeschaum: Speedero-Klebeschaum	0,10 – 0,20	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputz: SM300	4,5 – 7,0	3,0 – 5,0
Bewehrung: Armiergewebe 4x4 mm	ca. 0,165	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze):		
Noblo	2,3 – 3,7	1,5 – 3,0
RP240	3,1 – 5,0	2,0 – 5,0
SP 260 Pro	3,2 – 5,0	2,0 – 5,0
Noblo Filz 1.0	1,6 – 8,0	1,0 – 5,0
Noblo Filz 1.5	2,2 – 7,5	1,5 – 5,0
Conni S	2,2 – 3,7	1,5 – 3,0
Addi S	2,2 – 3,2	1,5 – 3,0
MineralAktiv Scheibenputz	2,8 – 5,0	1,5 – 3,0
MineralAktiv Scheibenputz Dry	2,4 – 3,4	1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

Anlage 2.2.1

"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM700 SM700 Pro Sockel SM Lustro SM300 Duo-Kleber	ca. 4,5 ca. 4,5 ca. 5,0 ca. 2,5 ca. 4,5 ca. 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	60 – 400 40 – 200
Unterputze: SM700 Lustro Sockel SM SM300 SM700 Pro	7,0 – 10,0 5,0 – 15,0 7,0 – 10,0 7,0 – 10,0 7,0 – 14,0	5,0 – 7,0 5,0 – 15,0 5,0 – 7,0 5,0 – 7,0 5,0 – 10,0
Bewehrungen: Armiergewebe 4x4 mm Armiergewebe 5x5 mm	0,165 0,205	- -
Oberputze: Mak 3 Noblo RP240 SP 260 Pro SM700 Pro - Dünnschichtige Ausführung - Dickschichtige Ausführung - Ausführung in Kammzugtechnik Noblo Filz 1.0 Noblo Filz 1.5 Conni S Addi S MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry	11,0 – 13,0 2,3 – 3,7 3,1 – 5,0 3,2 – 5,0 2,5 – 4,2 4,2 – 14,0 max. 14,0 i.M. 1,6 – 8,0 2,2 – 7,5 2,2 – 3,7 2,2 – 3,2 2,8 – 5,0 2,4 – 3,4	7,0 – 10,0 1,5 – 3,0 2,0 – 5,0 2,0 – 5,0 2,0 – 3,0 4,0 – 10,0 max. 10,0 i.M. 1,0 – 5,0 1,5 – 5,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

"Knauf WARM-WAND Plus MW im Massivbau"

Anlage 2.2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SM300	ca. 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoffe: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.6 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	40 – 400 40 – 200
Unterputze: SM300	ca. 5,0	3,0 – 5,0
Bewehrungen: Armiergewebe 4x4 mm	0,165	–
Oberputze: Noblo RP240 SP 260 Pro Noblo Filz 1.0 Noblo Filz 1.5 Conni S Addi R MineralAktiv Scheibenputz MineralAktiv Scheibenputz Dry	2,3 – 3,7 3,1 – 5,0 3,2 – 5,0 1,6 – 8,0 2,2 – 7,5 2,2 – 3,7 2,4 – 3,2 2,8 – 5,0 2,4 – 3,4	1,5 – 3,0 2,0 – 5,0 2,0 – 5,0 1,0 – 5,0 1,5 – 5,0 1,5 – 3,0 2,0 – 3,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Oberflächenausführung/
Anforderungen

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Hauptbinde- mittel	kapillare Wasseraufnahme		wasserdampfdiffusions- äquivalente Luftschichtdicke s_d	
		w nach DIN 52617 [kg/(m ² ·h)]	W _{A,m 24h} nach ETAG 004 [kg/m ²]	nach DIN 52615 [m]	in Anl. an DIN EN ISO 12572 und ETAG 004 [m]
1. Klebemörtel					
Duo-Kleber	mineralisch	0,16	-	0,13 – 0,25	-
2. Unterputze					
SM700	mineralisch	0,15	-	0,06 – 0,08	-
Lustro	mineralisch	0,15	-	0,06 – 0,08	-
Sockel SM	mineralisch	0,11	-	0,10	-
Pastol	organisch	-	0,30	-	0,25 – 0,35
SM300	mineralisch	-	0,39	0,06 – 0,08	0,10 – 0,15
SM700 Pro	mineralisch	-	0,37	-	0,06 – 0,10
3. Schlussbeschichtungen					
Mak 3	mineralisch	0,1	-	0,03 – 0,06	-
Noblo	mineralisch	0,1	-	0,02 – 0,03	-
RP240	mineralisch	0,2	-	0,03 – 0,05	-
SP 260 Pro	mineralisch	0,2	-	0,02 – 0,05	-
SM700 Pro	mineralisch	-	0,38	-	0,06 – 0,13
Noblo Filz 1.0	mineralisch	0,24 ⁴	-	-	0,02 – 0,10 ³
Noblo Filz 1.5	mineralisch	0,07 ⁴	-	-	0,02 – 0,08 ³
MineralAktiv Scheibenputz Dry	mineralisch	0,40 ⁵	-	10,0 ⁶	-
MineralAktiv Scheibenputz	organisch	0,12 ⁷	-	0,07 ⁸	-
Conni S	organisch	-	0,09 ⁷	-	0,13 ⁸
Addi S	organisch	-	0,16 ⁷	-	0,13 ⁸
¹ zusammen mit Unterputz "Pastol" geprüft ² zusammen mit Unterputz "SM700" geprüft ³ wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d : nach DIN EN 1015-19 / DIN EN ISO 12572 ⁴ Wasseraufnahmekoeffizient w nach DIN V 18550, Anhang A / DIN EN ISO 15148 in [kg/(m ² h ^{0,5})] ⁵ Wasseraufnahme (Prisma) nach DIN EN 1015-18 in [kg/(m ² min ^{0,5})] ⁶ Wasserdampfdurchlässigkeit μ nach DIN EN 1015-19 ⁷ Wasseraufnahmekoeffizient w nach EN 1062-3 in [kg/(m ² h ^{0,5})] ⁸ gemäß DIN EN ISO 7783-2					

Verwendung der Dübel

Anlage 4

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, oberflächennah versenkt oder tiefversenkt gesetzt werden.

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schlagdübel			
Schlagdübel H1 eco	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
Schlagdübel H2 eco		ETA-15/0740	ejotherm H2 eco
Schlagdübel NTK U		ETA-07/0026	ejotherm NTK U
Schlagdübel NT U		ETA-05/0009	ejotherm NT U
Schlagdübel T-Save HTS-P	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-14/0400	HTS-P
Schlagdübel CNplus 8	Knauf Gips KG	ETA-18/0366	Schlagdübel CNplus 8
Schraubdübel			
Schraubdübel STR U 2G ¹⁾ auch in Verbindung mit dem Zusatzteller VT 2G ²⁾	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023	STR U 2G
Schraubdübel S1		ETA-17/0991	ejotherm S1
Schraubdübel HTR-P	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-16/0116	HTR-P
Schraubdübel HTR-M		ETA-16/0116	HTR-M
Schraubdübel termoZ 8U	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-02/0019	fischer TERMOZ 8 U
Schraubdübel TermoZ CS II 8		ETA-14/0372	fischer TermoZ CS II 8
tiefversenkter Dübel³⁾			
Schraubdübel HTH	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-15/0464	Hilti WDVS-Schraubdübel HTH
Schraubdübel ecotwist	fischerwerke GmbH & Co. KG	ETA-12/0208	fischer termoZ SV II ecotwist
Schraubdübel Gecko U8	Fröwis AG	ETA-15/0305	Fröwis Gecko U8
¹⁾ Der Dübel ist bei oberflächennah versenkter Anwendung mit den in den jeweiligen Tabellen der folgenden Anlagen 5.1.1 bis 5.2.8 angegebenen Schneidtiefe des Montagetool L 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 Zusatzteller VT 2G anstelle des Dübeltellers ≥ 90 mm verwendet werden. Die Dübelmengen sind der jeweiligen Tabelle in den Anlagen 5.1.1 bis 5.4.1 zu entnehmen. ³⁾ Dübel, die zur tiefversenkten Montage geeignet sind, dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.2 bis 5.2.6 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 Dämmplatten-Dübel Kombination nicht zulässig.			

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.4.2 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, Plattengröße, Art der Dübelung und Abhängigkeit 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 5.5 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 Mindestanzahlen der Dübel an Außenwänden gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3. Für die Anordnung der Dübel an Außenwänden gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2017-08.

Für die Dübelung an Deckenunterseiten gelten die Anlage 5.4.1 und 5.4.2. Für die Anordnung der Dübel an Deckenunterseiten gilt Anlage 5.5.

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

Anlage 5.1.1

Für die EPS-Platten "EPS Standard 031", "EPS Sunja 032", "EPS Standard 032", "EPS Nut&Feder 032", "EPS Standard 034", "EPS Nut&Feder 034", "EPS Standard 035 weiß", "EPS Nut&Feder 035 weiß"

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

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	≥ 0,45	4	6	6	8	10	10	14	14	14
≥ 120	≥ 0,50	4	4	6	6	8	10	10	12	14

Dübelung mit "**Schraubdübel STR U 2G**" und "**Schlagdübel H2 ECO**"

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 "**Schraubdübel STR U 2G**" mit Montagetool Typ L

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt											
Dämm- plattendicke d [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	Monta- getool	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
100 ≤ d < 140	≥ 0,45	Typ L ¹	4	6	6	8	10	10	14	14	14

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt					
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Montage- tool	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge		in der Fläche	in Fläche/Fuge
≥ 140	4	0/4	Typ L ¹	1,27	1,00
	6	2/4		1,87	1,60
	8	4/4		2,20	2,20

¹ Schneidtiefe = 35 mm

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

Anlage 5.1.2

Für die EPS-Platten "EPS Standard 031", "EPS Sunja 032", "EPS Standard 032", "EPS Nut&Feder 032", "EPS Standard 034", "EPS Nut&Feder 034", "EPS Standard 035 weiß", "EPS Nut&Feder 035 weiß"

Dübelung mit "**Schraubdübel STR U 2G**" mit dem Zusatzteiler "**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 "**Schraubdübel HTR-P**", "**Schraubdübel HTR-M**" und "**Schlagdübel T-Save HTS-P**"

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	1,40	1,10
	6	2/4	2,00	1,80
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit "**Schraubdübel HTH**", nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (t _{fix} = 80 bzw. 110 mm)		
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ² ≥ 130 ³	4	0,87
	6	1,27
	8	1,60
	10	1,93
	12	2,20

Dübelung mit "**Schraubdübel ecotwist**", nur einlagige Verlegung

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

² Mindestdämmplattendicke für t_{fix} = 80 mm
³ Mindestdämmplattendicke für t_{fix} = 110 mm

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

Anlage 5.1.3

Für die EPS-Platten "EPS Standard 031", "EPS Sunja 032", "EPS Standard 032", "EPS Nut&Feder 032", "EPS Standard 034", "EPS Nut&Feder 034", "EPS Standard 035 weiß", "EPS Nut&Feder 035 weiß"

Dübelung mit "**Schraubdübel Gecko U8**", nur einlagige Verlegung

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

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

Anlage 5.1.4

Für die elastifizierte EPS-Platten **"EPSe Nut&Feder 032"**, **"EPSe Nut&Feder 034"**, **"EPSe Standard 032"** und **"EPSe Standard 034"**

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung auf Fläche/Fugen, oberflächenbündig						
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Für die elastifizierte EPS-Platten **"EPSe Standard Silence 032"**

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung auf Fläche/Fugen, oberflächenbündig							
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 200	0,45	4	6	8	8	12	-
	≥ 0,60	4	6	6	8	12	14

Für die elastifizierte EPS-Platten **"EPSe Nut&Feder 032"**, **"EPSe Nut&Feder 034"**, **"EPSe Standard Silence 032"**, **"EPSe Standard 032"** und **"EPSe Standard 034"**

Dübelung mit **"Schraubdübel STR U 2G"**

Dübeltellerdurchmesser ab 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/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 **"Schraubdübel STR U 2G"** mit Montagetool Typ L²

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt				
Dämmplattendicke [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 **"Schraubdübel HTR-P"**, **"Schraubdübel HTR-M"** und **"Schlagdübel T-Save HTS-P"**,

Dübeltellerdurchmesser ab 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/Fuge
≥ 120	4	0/4	1,30	1,10
	6	2/4	2,00	1,70
	8	4/4	2,20	2,20

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

Anlage 5.1.5

Für die elastifizierte EPS-Platten "**EPSe Nut&Feder 032**", "**EPSe Nut&Feder 034**", "**EPSe Standard Silence 032**", "**EPSe Standard 032**" und "**EPSe Standard 034**"

Dübelung mit "**Schraubdübel HTH**", nur einlagige Verlegung

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]
$\geq 100^2$ $\geq 130^3$	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus"

Anlage 5.2.1

Dämmplatten- dicke [mm]	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm		oberflächennah versenkt, Montagetool Typ S ⁴ in Fläche ab Ø 60 mm		
	60 - 200	200<d≤400	60 ≤ d < 120	120 – 200	60 ≤ d < 120	120 - 200	80 - 200		
NRk [kN/Dübel]	0,45	≥0,60	0,45	≥0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,36
charakteristische Einwirkungen aus Wind wek [kN/m ²]									
-0,48	4	4	6	6	4	4	0/4	0/4	4
-0,57	4	4	6	6	4	4	0/4	0/4	5
-0,59	5	4	6	6	6	4	2/4	0/4	5
-0,60	5	4	6	6	6	4	2/4	2/4	5
-0,65	5	4	6	6	6	4	2/4	2/4	6
-0,72	5	4	6	6	6	6	2/4	2/4	6
-0,77	5	4	6	6	6	6	2/4	2/4	7
-0,84	6	5	6	6	6	6	2/4	2/4	7
-0,85	6	5	6	6	6	6	2/4	2/4	8
-0,90	6	5	6	6	8	6	4/4	2/4	8
-0,93	6	5	6	6	8	6	4/4	4/4	8
-0,96	6	5	6	6	8	8	4/4	4/4	8
-1,00	6	5	6	6	8	8	4/4	4/4	9
-1,08	10	8	10	8	8	8	4/4	4/4	9
-1,13	10	8	10	8	8	8	4/4	4/4	10
-1,19	10	8	10	8	10	8	4/6	4/4	10
-1,20	10	8	10	8	10	8	4/6	4/6	10
-1,24	10	8	10	8	10	8	4/6	4/6	11
-1,32	10	8	10	8	10	10	4/6	4/6	11
-1,35	10	8	10	8	10	10	4/6	4/6	12
-1,439	10	8	10	8	12	10	6/6	4/6	12
-1,44	10	8	10	8	12	10	6/6	6/6	12
-1,49	10	8	10	8	12	10	6/6	6/6	-
-1,55	10	8	10	8	12	12	6/6	6/6	-
-1,60	10	8	10	8	14	12	10/4	6/6	-
-1,67	14	11	14	11	14	12	10/4	6/6	-
-1,71	14	11	14	11	14	12	10/4	10/4	-
-1,73	14	11	14	11	14	14	10/4	10/4	-
-1,88	14	11	14	11	16	14	10/6	10/4	-
-1,89	14	11	14	11	16	14	10/6	10/6	-
-1,91	14	11	14	11	-	14	-	10/6	-
-2,08	14	11	14	11	-	16	-	10/6	-
-2,20	14	11	14	11	-	-	-	-	-

⁴ mit Montagetool Typ S - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus"

Anlage 5.2.2

Dämmplattendicke [mm]	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm		oberflächenbündig, in Fläche/Fuge ab Ø 90 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

Dübelung mit **"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 ² ≥ 130 ³	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:**
"MW Wolle 035 plus"

Anlage 5.2.3

Dübelung mit **"Schraubdübel ecotwist"**, nur einlagige Verlegung

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	0,27
	6	0,40
	8	0,60
	10	0,73
	12	0,87

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus M2"

Anlage 5.2.4

Dämm- platten- dicke d [mm]	durch das Gewebe ^{a)}				oberflächenbündig, in Fläche					oberflächenbündig, in Fläche/Fuge					oberflächennah versenkt ^{b)} , in Fläche	tiefversenkt ^{c1)} , in Fläche	tiefversenkt ^{c2)} , in Fläche	tiefversenkt ^{c3)} , in Fläche		
	ab Ø 60 mm		> 200		80 – 200		120 – 200			ab Ø 60 mm		ab Ø 90 mm							ab Ø 60 mm	
	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	60 ≤ d < 80	80 – 200	120 – 200	> 200	80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200					> 200	100 – 200
N _{Rk} [kN/ Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	60 ≤ d < 80	80 – 200	120 – 200	> 200	80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200	> 200	100 – 200	100 – 200	100 – 200	100 – 200	
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]																				
-0,35	4	4	6	6	4	4	4	4	4	6	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	4	8	6	6	
-0,40	4	4	6	6	4	4	5	4	4	6	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	4	8	6	6	
-0,50	4	4	6	6	4	4	5	4	4	6	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	4	8	6	6	
-0,60	5	4	6	6	4	4	5	4	4	6	5 (1/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	4	8	7	6	
-0,70	5	4	6	6	4	4	6	4	4	6	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	4	8	8	7	
-0,80	7	5	7	7	4	4	7	4	4	6	6 (2/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	5	8	9	8	
-0,90	7	5	7	7	5	5	8	4	4	6	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	6	9	10	8	
-1,00	7	5	7	7	5	5	8	5	4	6	7 (3/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	4 (0/4)	7 (3/4)	6	10	11	9	
-1,10	11	8	11	8	6	6	10	5	4	6	8 (4/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	5 (1/4)	7 (3/4)	7	10	12	10	
-1,12	11	8	11	8	6	6	10	5	4	6	8 (4/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	5 (1/4)	8 (4/4)	7	11	12	10	
-1,20	11	8	11	8	6	6	10	5	4	7	8 (4/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	5 (1/4)	8 (4/4)	8	11	–	11	
-1,30	11	8	11	8	8	7	11	6	5	7	9 (5/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	5 (1/4)	8 (4/4)	8	12	–	12	
-1,32	11	8	11	8	9	7	11	6	5	8	9 (5/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	6 (2/4)	9 (5/4)	9	12	–	12	
-1,36	11	8	11	8	9	7	11	6	5	8	9 (5/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	6 (2/4)	9 (5/4)	9	–	–	12	

Fußnoten siehe Anlage 5.2.5

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"MW Wolle 035 plus M2"

Anlage 5.2.5

Dämm- platten- dicke d [mm]	durch das Gewebe ^{a)}		oberflächenbündig, in Fläche						oberflächenbündig, in Fläche/Fuge					oberflächennah versenkt ^{b)} , in Fläche	tiefversenkt ^{c1)} , in Fläche	tiefversenkt ^{c2)} , in Fläche	tiefversenkt ^{c3)} , in Fläche		
	ab Ø 60 mm		ab Ø 60 mm		ab Ø 90 mm		ab Ø 60 mm		ab Ø 90 mm			ab Ø 60 mm							
	0,45 ≥ 0,60	0,45 ≥ 0,60	80 – 200	120 – 200	60 ≤ d < 80	80 – 200	120 – 200	d > 200	80 – 200	120 – 200	80 – 200	120 – 200	d > 200					100 – 200	100 – 200
N _{Rk} [kN/ Dübel]	0,45 ≥ 0,60	0,45 ≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,45	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,40		
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]																			
-1,40	11	8	11	8	9	7	12	6	5	8	10 (6/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	6 (2/4)	9 (5/4)	9	-	-	-
-1,50	11	8	11	8	10	8	12	8	6	8	10 (6/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	6 (2/4)	9 (5/4)	10	-	-	-
-1,60	11	8	11	8	10	8	12	8	6	9	11 (7/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	6 (2/4)	10 (6/4)	10	-	-	-
-1,70	14	11	14	11	11	9	14	9	6	9	11 (7/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	7 (3/4)	10 (6/4)	11	-	-	-
-1,80	14	11	14	11	12	9	16	9	6	10	12 (6/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	7 (3/4)	11 (7/4)	12	-	-	-
-1,90	14	11	14	11	12	10	16	10	7	10	-	11 (7/4)	-	8 (4/4)	11 (7/4)	12	-	-	-
-1,96	14	11	14	11	12	10	16	10	7	11	-	11 (7/4)	-	8 (4/4)	12 (8/4)	12	-	-	-
-2,00	14	11	14	11	-	10	16	10	7	11	-	11 (7/4)	-	8 (4/4)	12 (8/4)	-	-	-	-
-2,10	14	11	14	11	-	11	16	-	8	12	-	12 (8/4)	-	8 (4/4)	12 (8/4)	-	-	-	-
-2,14	14	11	14	11	-	11	16	-	8	12	-	12 (8/4)	-	8 (4/4)	-	-	-	-	-
-2,16	14	11	14	11	-	11	-	-	8	12	-	12 (8/4)	-	8 (4/4)	-	-	-	-	-
-2,20	14	11	14	11	-	11	-	-	8	-	-	12 (8/4)	-	-	-	-	-	-	-

a) Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.
b) "Schraubdübel STR U 2G"
c1) "Schraubdübel ecotwist", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 70 mm
c2) "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
c3) "Schraubdübel Gecko U8", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 80 mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus V"

Anlage 5.2.6

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe						
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
100 – 200	0,45	4	6	7	10	14
	≥ 0,60	4	4	5	8	11

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig														
Dämmplatten- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} bis [kN/m ²]												
		-0,40	-0,53	-0,55	-0,60	-0,80	-1,00	-1,02	-1,20	-1,22	-1,40	-1,56	-1,60	-1,70
100 – 200	0,30	4	6	6	6	8	10	12	12	14	14	16	16	–
	≥ 0,40	4	4	6	6	6	8	8	10	10	12	14	16	16

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche/Fuge, oberflächenbündig																
Dämm- plattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} bis [kN/m ²]														
		-0,40	-0,44	-0,60	-0,69	-0,80	-0,92	-0,99	-1,08	-1,16	-1,26	-1,36	-1,47	-1,51	-1,57	
100 – 200	0,30	4(0/4)	6(2/4)	8(4/4)	10(4/6)	12(6/6)	14(10/4)	16(10/6)	–							
	≥ 0,40	4(0/4)	6(2/4)	8(4/4)	10(4/6)	12(6/6)	14(10/4)	16(10/6)								

Dübelung mit **"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	0,33
	6	0,47
	8	0,53
	10	0,67
	12	0,73

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus L"

Anlage 5.2.7

	durch das Gewebe		oberflächenbündig, in Fläche			oberflächenbündig, in Fläche/Fuge		
	ab Ø 60 mm		ab Ø 60 mm			ab Ø 60 mm		
Dämmplattendicke [mm]	60 – 200		60 – 70	80 – 200	120 – 200	60 – 70	80 – 200	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	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)
-0,40	4	4	4	4	4	5 (1/4)	4 (0/4)	4 (0/4)
-0,50	4	4	5	4	4	6 (2/4)	5 (1/4)	4 (0/4)
-0,60	5	4	6	5	4	7 (3/4)	5 (1/4)	5 (1/4)
-0,70	5	4	7	5	4	8 (4/4)	6 (2/4)	5 (1/4)
-0,80	7	5	8	6	4	8 (4/4)	7 (3/4)	6 (2/4)
-0,90	7	5	9	7	5	9 (5/4)	7 (3/4)	6 (2/4)
-1,00	7	5	10	7	5	10 (6/4)	8 (4/4)	7 (3/4)
-1,10	11	8	10	8	6	11 (7/4)	9 (5/4)	8 (4/4)
-1,20	11	8	11	9	6	12 (8/4)	10 (6/4)	8 (4/4)
-1,30	11	8	12	9	7	13 (9/4)	10 (6/4)	8 (4/4)
-1,40	11	8	13	10	7	14 (10/4)	11 (7/4)	9 (5/4)
-1,50	11	8	14	11	8	15 (11/4)	12 (8/4)	10 (6/4)
-1,60	11	8	15	11	8	16 (12/4)	12 (8/4)	10 (6/4)
-1,68	14	11	16	12	9	16 (12/4)	–	11 (7/4)
-1,70	14	11	16	12	9	–	–	11 (7/4)
-1,76	14	11	16	12	10	–	–	11 (7/4)
-1,80	14	11	–	–	10	–	–	12 (8/4)
-1,88	14	11	–	–	11	–	–	12 (8/4)
-1,90	14	11	–	–	11	–	–	13 (9/4)
-1,96	14	11	–	–	11	–	–	13 (9/4)
-2,00	14	11	–	–	12	–	–	14 (10/4)
-2,08	14	11	–	–	13	–	–	16 (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:**
"MW Wolle 035 plus L"

Anlage 5.2.8

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm		oberflächenbündig, in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		oberflächennah versenkt ^{a)} mit Typ L ¹ ab Ø 60 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	4 (0/4)	4 (0/4)	4	4
-0,40	4	4	4 (0/4)	4 (0/4)	4	4
-0,50	4	4	5 (1/4)	4 (0/4)	4	4
-0,60	5	4	6 (2/4)	4 (0/4)	5	4
-0,70	5	4	6 (2/4)	4 (0/4)	6	5
-0,80	6	4	7 (3/4)	4 (0/4)	7	5
-0,90	7	4	8 (4/4)	5 (1/4)	8	6
-1,00	8	4	8 (4/4)	5 (1/4)	9	6
-1,10	8	4	9 (5/4)	5 (1/4)	10	7
-1,20	9	5	10 (6/4)	6 (2/4)	11	8
-1,30	10	5	11 (7/4)	6 (2/4)	12	8
-1,40	10	5	11 (7/4)	7 (3/4)	13	9
-1,50	11	6	12 (8/4)	7 (3/4)	15	10
-1,60	12	6	13 (9/4)	7 (3/4)	16	10
-1,68	13	7	13 (9/4)	8 (4/4)	–	11
-1,70	13	7	13 (9/4)	8 (4/4)	–	11
-1,76	13	7	14 (10/4)	8 (4/4)	–	11
-1,80	13	7	14 (10/4)	8 (4/4)	–	12
-1,88	14	8	15 (11/4)	8 (4/4)	–	12
-1,90	14	8	15 (11/4)	–	–	12
-2,00	15	8	16 (12/4)	–	–	–
-2,08	15	8	16 (12/4)	–	–	–
-2,10	15	–	16 (12/4)	–	–	–
-2,12	16	–	16 (12/4)	–	–	–
-2,20	16	–	–	–	–	–
a) Dübelung mit "Schraubdübel STR U"						

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus L"

Anlage 5.2.9

Dübelung mit "**Schraubdübel STR U**" auch mit VT 2G, "Schlagdübel NTK U" oder " Schlagdübel NT U"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe					
Dämmplattendicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
200 < d ≤ 400	0,45	6	7	11	14
	≥ 0,60	6	6	8	11

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig								
Dämmplattendicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-1,08	-1,30	-1,52	-1,74	-1,96	-2,18	-2,20
200 < d ≤ 400	≥ 0,75	6	6	7	8	9	10	10

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche/Fuge, oberflächenbündig								
Dämmplattendicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-1,08	-1,30	-1,52	-1,74	-1,96	-2,18	-2,20
200 < d ≤ 400	≥ 0,75	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus LM"

Anlage 5.2.10

	durch das Gewebe ^{a)} ab Ø 60 mm		oberflächen- bündig, in Fläche ab Ø 60 mm	oberflächen- bündig, in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm	oberflächennah versenkt, Montagetool Typ S ⁴ in Fläche ab Ø 60 mm
Dämmplatten- dicke [mm]	60 – 200		120 – 200	120 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,45	≥ 0,45
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
-0,30	4	4	4	0/4	4
-0,40	4	4	4	1/4	4
-0,50	4	4	4	1/4	4
-0,60	5	4	4	2/4	4
-0,70	5	4	5	3/4	5
-0,75	7	5	5	3/4	5
-0,80	7	5	6	4/4	6
-0,84	7	5	6	5/4	6
-0,90	7	5	6	5/4	6
-1,00	7	5	7	5/4	7
-1,05	11	8	7	6/4	7
-1,07	11	8	8	6/4	8
-1,10	11	8	8	6/4	8
-1,15	11	8	8	7/4	8
-1,20	11	8	8	7/4	8
-1,30	11	8	9	8/4	9
-1,33	11	8	9	8/4	9
-1,36	11	8	10	-	10
-1,50	11	8	10	-	10
-1,56	11	8	11	-	11
-1,60	11	8	11	-	11
-1,62	14	11	11	-	11
-1,65	14	11	11	-	11
-1,70	14	11	12	-	12
-1,80	14	11	12	-	12
-1,88	14	11	-	-	-
-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:**
"MW Wolle 035 plus LM"

Anlage 5.2.11

Dämmplatten- dicke [mm]	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm		oberflächenbündig, in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm		
	80 – 200	120 – 200	60 – 200	80 – 200	120 – 200
N_{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,45	≥ 0,75	≥ 0,90
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
-0,30	4	4	0/4	0/4	0/4
-0,40	4	4	1/4	0/4	0/4
-0,60	4	4	1/4	0/4	0/4
-0,70	4	4	2/4	1/4	0/4
-0,80	4	4	3/4	1/4	1/4
-0,84	4	4	3/4	1/4	1/4
-0,86	4	4	3/4	2/4	1/4
-0,90	4	4	4/4	2/4	1/4
-1,00	5	4	4/4	2/4	1/4
-1,07	5	5	6/4	2/4	2/4
-1,10	5	5	6/4	3/4	2/4
-1,15	5	5	6/4	3/4	2/4
-1,17	6	5	6/4	3/4	2/4
-1,20	6	5	6/4	3/4	2/4
-1,30	6	6	7/4	4/4	3/4
-1,36	6	6	8/4	4/4	3/4
-1,40	7	6	8/4	5/4	3/4
-1,45	7	6	8/4	5/4	3/4
-1,47	7	6	8/4	6/4	3/4
-1,50	7	6	8/4	6/4	4/4
-1,56	8	7	8/4	6/4	4/4
-1,60	8	7	8/4	–	4/4
-1,62	9	7	10/4	–	4/4
-1,70	9	7	10/4	–	–
-1,76	10	8	10/4	–	–
-1,80	10	8	12/4	–	–
-1,88	–	8	12/4	–	–
-1,94	–	8	12/4	–	–
-2,00	–	–	12/4	–	–
-2,14	–	–	12/4	–	–
-2,20	–	–	–	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"MW Wolle 035 plus LX"

Anlage 5.2.12

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplattendicke d [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	5	6	10	14
	≥ 0,60	4	4	5	8	11

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"MW Wolle 035 plus LX"

Anlage 5.2.13

Dämmplatten dicke [mm]	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm		oberflächenbündig, in Fläche/Fuge ab Ø 90 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	4 (0/4)	4 (0/4)
-0,68	4	4	4 (0/4)	4 (0/4)
-0,70	4	4	5 (1/4)	4 (0/4)
-0,80	4	4	5 (1/4)	4 (0/4)
-0,90	4	4	5 (1/4)	4 (0/4)
-0,91	4	4	5 (1/4)	5 (1/4)
-1,00	5	4	6 (2/4)	5 (1/4)
-1,10	5	4	6 (2/4)	5 (1/4)
-1,14	5	4	6 (2/4)	5 (1/4)
-1,20	6	4	7 (3/4)	5 (1/4)
-1,30	6	5	7 (3/4)	6 (2/4)
-1,37	6	5	7 (3/4)	6 (2/4)
-1,40	7	5	8 (4/4)	6 (2/4)
-1,50	7	5	8 (4/4)	6 (2/4)
-1,60	7	6	9 (5/4)	7 (3/4)
-1,70	8	6	9 (5/4)	7 (3/4)
-1,80	8	6	9 (5/4)	7 (3/4)
-1,83	8	7	9 (5/4)	8 (4/4)
-1,90	9	7	10 (6/4)	8 (4/4)
-2,00	9	7	10 (6/4)	8 (4/4)
-2,06	9	7	10 (6/4)	8 (4/4)
-2,10	10	7	–	8 (4/4)
-2,20	10	8	–	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
 gilt für die **Mineralwolle-Lamellen:**
"MW volamit 040"

Anlage 5.3

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

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

Mindestanzahlen der Dübel/m² gilt für
-MW-Platten oder MW-Lamellen- an Deckenunterseiten

Anlage 5.4.1

Die folgende Tabelle gilt für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 in den Dicken **80 – 200 mm**, in Kombination mit dem Dübel **"Schraubdübel STR U 2G"**, Dübeltellerdurchmesser **ab 60 mm**, **durch das Gewebe** gedübelt.

Systemeigen- gewicht g_{ek} [kg/m ²]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]												
-0,55	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8
-0,60	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9
-0,65	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9
-0,70	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9
-0,75	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9
-0,80	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10
-0,85	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10
-0,90	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
-0,95	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11
-1,00	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11
-1,05	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11
-1,10	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
-1,15	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
-1,20	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
-1,25	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
-1,30	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13
-1,35	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13
-1,40	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13
-1,45	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14
-1,50	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	–
-1,55	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	–	–
-1,60	11	11	12	12	12	13	13	13	14	–	–	–
-1,65	11	12	12	12	13	13	13	14	–	–	–	–
-1,70	12	12	12	13	13	13	14	–	–	–	–	–
-1,75	12	12	13	13	13	14	–	–	–	–	–	–
-1,80	12	13	13	13	14	–	–	–	–	–	–	–
-1,85	13	13	13	14	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,90	13	13	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,95	13	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-2,00	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

**Mindestanzahlen der Dübel/m² gilt für
-MW-Platten oder MW-Lamellen- an Deckenunterseiten**

Anlage 5.4.2

Die folgende Tabelle gilt für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 und Abschnitt 2.1.1.2 c), Tabelle 5 in den Dicken **120 – 200 mm**, in Kombination mit dem Dübel **"Schraubdübel HTR-P"**, Dübeltellerdurchmesser **ab 60 mm**, **durch das Gewebe** gedübelt.

Systemeigen- gewicht g_{ek} [kg/m ²]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]												
-0,55	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	8
-0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8
-0,65	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8
-0,70	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8
-0,75	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8
-0,80	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8
-0,85	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
-0,90	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9
-0,95	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
-1,00	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9
-1,05	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9
-1,10	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10
-1,15	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10
-1,20	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
-1,25	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10
-1,30	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11
-1,35	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11
-1,40	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11
-1,45	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11
-1,50	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	–
-1,55	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	–	–
-1,60	9	10	10	10	10	11	11	11	11	–	–	–
-1,65	10	10	10	10	11	11	11	11	–	–	–	–
-1,70	10	10	10	11	11	11	11	–	–	–	–	–
-1,75	10	10	11	11	11	11	–	–	–	–	–	–
-1,80	10	11	11	11	11	–	–	–	–	–	–	–
-1,85	11	11	11	11	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,90	11	11	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-1,95	11	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-2,00	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

**Anordnung der Dübel bei Verwendung von
MW-Platten oder MW-Lamellen an Deckenunterseiten**

Anlage 5.5

Folgende Raster gelten für die entsprechenden Dübelmengen der Anlagen 5.4.1 und 5.4.2:

Dübelanzahl [Dübel/m ²]	Dübelraster [cm x cm]*
6	41 x 41
7	38 x 38
8	35 x 35
9	33 x 33
10	32 x 32
11	30 x 30
12	29 x 29
13	28 x 28
14	27 x 27
* das Raster kann unter Einhaltung der Dübelmenge auf rechteckige Abstände angepasst werden	

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

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

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl n pro m^2 Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmstoffdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1 bis 4 entspricht.

Die Dübel der ersten, am Untergrund liegenden, Dämmstofflage können bei der zweilagigen Verlegung bei der Abminderung der Wärmedämmung unberücksichtigt bleiben.

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

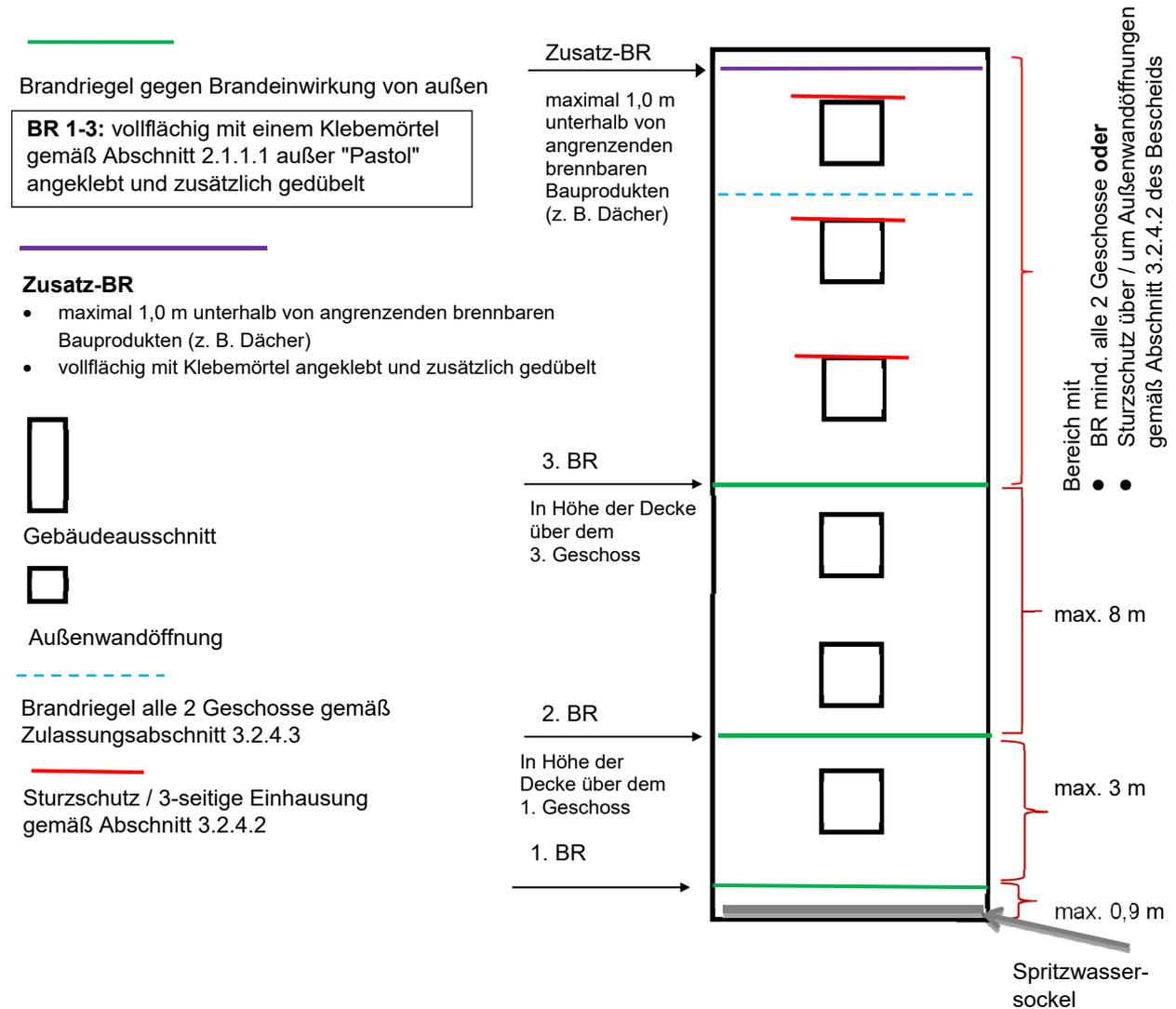
^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 4: 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 $\lambda_B = 0,030 W/(m \cdot K)$

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	1
0,001	15	8	6	4	3	3

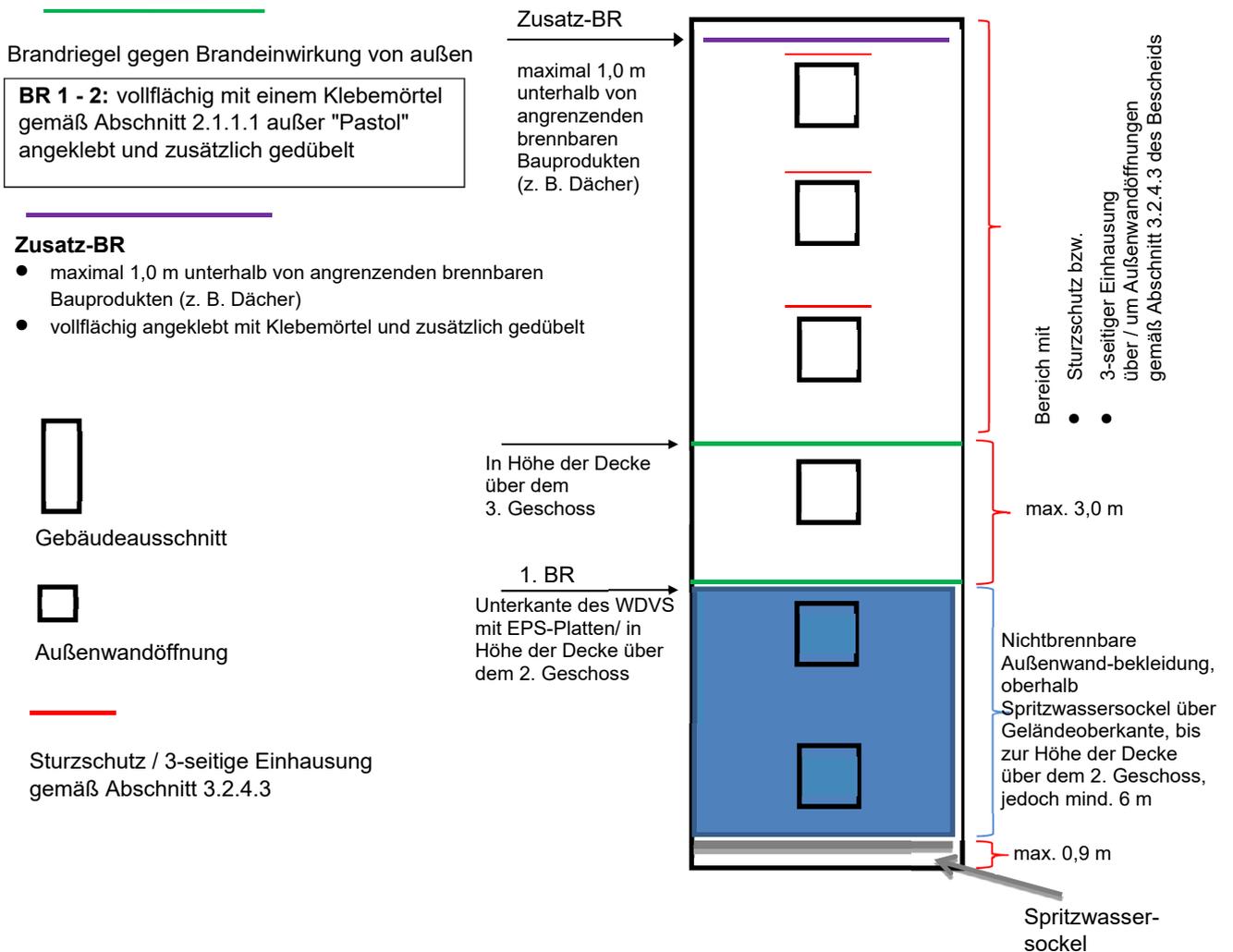
**Anordnung der konstruktiven Brandschutzmaßnahmen
EPS-Dämmplatten mit Dicken ≤ 300 mm gemäß
Abschnitt 3.2.4.2.1**

Anlage 7.1



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

Anlage 7.2



Erklärung der Bauart "WDVS an Außenwänden"

Anlage 8

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

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

➤ **Klebemörtel/Klebeschäum:** Handelsname/Auftragsmenge _____

➤ **Dämmstoff:** EPS-Platten Abs. 2.1.1.2 a)

Mineralwolle-Platten Abs. 2.1.1.2 b)

Mineralwolle-Lamellen Abs. 2.1.1.2 c)

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____

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

➤ **Schlussbeschichtung (Oberputz):**

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____

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

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

normalentflammbar

schwerentflammbar

nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 und 3.2.4.3 des o. g. Bescheids):

mit konstruktiven Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2.1 oder 3.2.4.2.2

mit Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 durch

ohne Sturzschutz mit Sturzschutz/ dreiseitiger Umschließung mit Brandriegel umlaufend

mit Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3.1 d)

Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff _____

Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 a) mit Gewebeschlaufe nach Anlage 1.2.2

Brandschutzmaßnahme mit Gewebeschlaufe nach Anlage 1.2.1/Abschnitt 3.2.4.3.1 e)

Brandschutzmaßnahme nach Anlage 1.3 , Anlage 1.4 , Anlage 1.5 oder Anlage 1.6 jeweils gemäß Abschnitt 3.2.4.3.2

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

Datum/Unterschrift: _____

Erklärung für die Bauart "WDVS an Deckenunterseiten" Anlage 9

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

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

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

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung:

Z-33.43-_____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

Klebemörtel: Handelsname _____

Dämmstoff: Mineralwolle-Platten Mineralwolle-Lamellen

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

Bewehrung: Handelsname / Flächengewicht _____

Unterputze: Handelsname / mittlere Dicke _____

Schlussbeschichtung (Oberputz):

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke _____

Dübel: Handelsname / Anzahl je m² _____

Brandverhalten des WDVS: (siehe Abschnitt 3.1.4 des Bescheids)

schwerentflammbar nichtbrennbar

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: _____