

**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:

27.02.2024

Geschäftszeichen:

II 10.1-1.33.43-19/24

Nummer:

Z-33.43-527

Geltungsdauer

vom: **27. Februar 2024**

bis: **27. Februar 2029**

Antragsteller:

HAERING GmbH

Mühlstraße 2-10

74199 Untergruppenbach-Unterheinriet

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübelten und angeklebten Wärmedämmstoffen

"HAERING WDV-System PD"

"HAERING WDV-System MD"

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

Dieser Bescheid umfasst 28 Seiten und zehn Anlagen mit 50 Blatt.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "HAERING WDV-System PD" und "HAERING WDV-System MD". 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 oder klinkerartige vorgefertigte Putzteile). Ergänzend sind Haftvermittler als Komponenten der WDVS möglich.

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

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

Der Zulassungsgegenstand ist mit dem System "HAERING WDV-System MD" 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.

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 "KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau", "KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS", "Leichtkleber", "VS-Spachtel" oder die Klebschäume "WDVS-Kleberschaum" oder "Schwepa Dämmstoffkleber" verwendet werden.

Für die Verklebung der klinkerartigen vorgefertigten Putzteile nach Abschnitt 2.1.1.6 muss der Kleber "Flachverblender-Kleber" 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 – für die Verwendung an Außenwänden

Eigenschaft Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit	
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]
Fassadendämmplatte EPS 040 WDV weiß	40 – 400	12 – 25	-	
Fassadendämmplatte EPS 035 WDV weiß		14 – 25		
Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau	40 – 400	14 – 21		
Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau/weiß				
Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau				
Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau/weiß	40 – 300	14 – 19		
Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau	40 – 400	13 – 21		
Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau/weiß	40 – 400	14 – 21		
Fassadendämmplatte EPSe 040 WDV weiß	40 – 200	14 – 20	40 – 200	20
Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV weiß		21 – 26	40 – 200	20
Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau	80 – 300	14 – 21	80 – 110	20
			120 – 150	15
			160 – 190	10
			200 – 300	7
Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau	40 – 400	15 – 25	40 – 110	20
			120 – 150	15
			160 – 190	10
			200 – 300	7
			> 300	–
Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau	40 – 400	14 – 25	40 – 70	20
			120 – 150	15
			160 – 190	10
			200 – 300	7
			> 300	–

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

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Dicke d in [mm]	Ab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r		Beschichtung	Verdichtung		
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]	[kPa·s/m ²]					
Putzträgerplatte FKD C2	40 – 200	800 x 625	–		–		2	nein		
Putzträgerplatte FKD C1			40 – 50	–	–	–	60 - 200	40	1	nein
			60	50						
			80	35						
			100	37						
			120	29						
			140	25						
			160 – 180	22						
200		14								
Putzträgerplatte FKD		800 x 625 bzw. 1200 x 400	–		–		0	nein		
Putzträgerplatte FKD-U			–		–		0	nein		
Putzträgerplatte FKD-U C1			–		–		1	nein		
Putzträgerplatte FKD-U C2			40 – 50	–	–	–	60 - 200	25	2	nein
			60	15						
	80		10							
	100		8							
	120		8							
	140	8								
	160	6								
180	6									
200	4									
Putzträgerplatte FKD-MAX C1	60 – 200	1200 x 400	60 – 70	13	40		1	nein		
Putzträgerplatte FKD-MAX C2	60 – 340 (300**)		80	11						
			100	8						
			120	7						
			140	6						
			160-180	5						
			200-220	4						
240-300	3	2								
Putzträgerplatte FKD LIGHT C2	60 – 300**	1200 x 400	60	10	36		2	nein		
			80	8	39					
			100	8	35					
			120	6	30					
			140 – 160	5						
			180	4						
			200 – 300	3						

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Dicke d in [mm]	Ab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r		Beschichtung	Verdichtung
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m³]	[kPa·s/m²]			
Putzträgerplatte FKD-T C1	40 – 340 (300**)	800 x 625 bzw. 1200 x 400	60	15	60 – 200	25	1	nein
Putzträgerplatte FKD-T C2			80	10				
			100	8				
			120	8				
			140	8				
			160	6				
			180	6				
200	4							
Putzträgerplatte FAS 2cc	100 – 200	1200 x 600*	-	-	-	-	2	nein
Putzträgerplatte FAS 2	40 – 200		-	-			0	nein
Putzträgerplatte FAS 3cc							2	nein
Putzträgerplatte FAS 3							0	nein
Putzträgerplatte FAS 10cc	60 – 400 (300**)	1200 x 400			60 – 70	11	40	2
			80 – 90	8				
			100 – 120	6				
			130 – 150	5				
			160 – 300	4				
Putzträgerplatte Coverrock	60 – 400 (300**)	800 x 625	60 – 70	12	40	0	ja	
			80 – 90	9				
			100 – 110	8				
			120 – 130	7				
			140 – 240	5				
			> 240	-				-
Putzträgerplatte Coverrock II	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	-				-
Putzträgerplatte Coverrock 036	60 – 200	800 x 625	60 – 100	15	30	0	ja	
			120 – 160	10				
			180 – 200	5				
Putzträgerplatte Coverrock plus	60 – 180	1200 x 400	60 – 100	15	30	1	ja	
			120 – 160	10				
			180	5				

Eigenschaften Handels- bezeichnung	Dicke d in [mm]	Ab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
Putzträgerplatte WVP 1-040	40 – 200	800 x 625	-	-	20	0,1,2	nein
Putzträgerplatte WVP 1-035	40 – 50	800 x 625	-	-	30	1	ja
	60 – 400 (240**)		60 – 70	12			
			80 – 90	9			
			100 – 110	7			
			120 – 130	6			
			140 – 160	5			
> 180	4						
Putzträgerplatte WVP 1-035 plus	40 – 70	1200 x 400	-	-	-	2	ja
	80 – 400 (240**)		80 – 90	9			
			100 – 110	7			
			120 – 130	6			
			140 – 160	5			
			> 180	4			

* andere Plattenabmessungen möglich
** Bis zu dieser Plattendicke ist eine einlagige Verlegung zulässig. Bis zur angegebenen maximalen Dicke d ist eine zweilagige Verlegung, unter Berücksichtigung der Randbedingungen in der Tabelle in Abschnitt 3.2.4.5.1, zulässig.

Tabelle 3 – für die Verwendung an Deckenunterseiten:

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

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Roh- dichte e [kg/m ³]	Abmes- sung* [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten	verdich- tete Deck- schicht	
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]				
Putzträgerplatte FKD-MAX C1	105	1200 x 400	80	11	40	1	nein	
			100	8				
			120	7				
Putzträgerplatte FKD-MAX C2	105		140	6		39		2
			160 – 180	5				
			200	4				
Putzträgerplatte FKD LIGHT C2	85	1200 x 400	80	8	30	2	nein	
			100	8				
			120	6				
			140 – 160	5				
			180	4				
			200	3				

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Roh- dichte ρ [kg/m ³]	Abmes- sung* [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten	verdich- tete Deck- schicht
			bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]			
Putzträgerplatte FAS 2cc	100	1200 x 400	100 – 120	15	40	2	nein
			140 – 160	10			
			180 – 200	5			
Putzträgerplatte FAS 2	100	1200 x 400	-		-	0	nein
Putzträgerplatte FAS 3cc						2	nein
Putzträgerplatte FAS 3						0	nein
Putzträgerplatte FAS 10cc	85	1200 x 400	80 – 90	8	40	2	nein
			100 – 120	6			
			130 – 150	5			
			160 – 200	4			
Putzträgerplatte Coverrock	105	800 x 625	80	9	40	0	ja
			100	8			
			120	7			
			140 – 200	5			
Putzträgerplatte Coverrock II	105	800 x 625, 1200 x 400	80	9	40	2	ja
			100	8			
			120	7			
			140 – 200	5			
Putzträgerplatte Coverrock 036	105	800 x 625	80 – 100	15	30	0	nein
			120 – 160	10			
			180 – 200	5			
Putzträgerplatte Coverrock plus	105	1200 x 400	80 – 100	15	30	1	nein
			120 – 160	10			
			180	5			
Putzträgerplatte WVP 1-040	120	800 x 625	-		-	1, 2	nein
Putzträgerplatte WVP 1-035	120						ja
Putzträgerplatte WVP 1-035 plus	120	1200 x 400	-		-	-	ja

* andere Plattenabmessungen möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2

c) Mineralwolle-Lamelle

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

Tabelle 4 – für die Verwendung an Außenwänden:

Es dürfen folgende Dämmstoffe in Dicken von 40 bis 200 mm verwendet werden.

Eigenschaften Handels-bezeichnung	Ab- messung [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten
		bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]		
Putzträgerlamelle FAL 1cc	1200 x 200*	< 120	-	-	2
		120 – 160	80		
		180 – 200	60		
Putzträgerlamelle FAL 1	1200 x 200	-		-	0
Putzträgerlamelle FKL					0
Putzträgerlamelle FKL C1					1
Putzträgerlamelle FKL C2					2
Putzträgerlamelle Speedrock I					1
Putzträgerlamelle Speedrock II	1200 x 200	40 – 50	120	≥ 15	2
		60 – 100	100		
		110 – 160	80		
		170 – 200	60		
Putzträgerlamelle Speedrock, RP-PL	1200 x 200	-		-	0
Putzträgerlamelle WV 1					0
Putzträgerlamelle WV 2					2
Putzträgerlamelle WV 3					1

* andere Plattenabmessungen möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2

Tabelle 5 – für die Verwendung an Deckenunterseiten:

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

Handels- bezeichnung	Eigen- schaften	Roh- dichte ρ [kg/m ³]	Ab- messung [mm]	Dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten
				bei Dicke [mm]	s' [MN/m ³]		
Putzträgerlamelle FAL 1cc		80	1200 x 200*	< 120	-		2
				120 – 160	80		
				180 – 200	60		
Putzträgerlamelle FAL 1		80			-	0	
Putzträgerlamelle FKL		80		-		0	
Putzträgerlamelle FKL C1		95				1	
Putzträgerlamelle FKL C2		80				2	
Putzträgerlamelle Speedrock I		95	1200 x 200		-	1	
Putzträgerlamelle Speedrock II	95	80 – 100		100	15	2	
		110 – 160		80			
		170 – 200		60			
Putzträgerlamelle Speedrock, RP-PL		80		-	-	0	
Putzträgerlamelle WVL 1		80	1200 x 200			0	
Putzträgerlamelle WVL 2		95			-	2	
Putzträgerlamelle WVL 3		95				1	

* andere Plattenabmessungen möglich, unter Berücksichtigung der Anlage 4.2

2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "Glasseidengittergewebe F" oder "Glasseidengittergewebe G" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau", "KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS", "Leichtkleber" oder "VS-Spachtel" verwendet werden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung dürfen die Produkte "VS-Grund", "Silikat-Quarzgrund" oder "Siloxangrund" verwendet werden.

2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze und klinkerartige vorgefertigte Putzteile "Flachverblender Rusticana" mit "Flachverblender-Kleber") müssen die in den Anlagen 2.1 und 2.2 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.7 Dübel

Für die Befestigung der Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 müssen die Dübel, mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm und mit folgender Bezeichnung (gemäß Anlage 4.1 und 4.2) verwendet werden:

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	verwendbar an	
	Außenwand	Deckenunterseite
Schlagdübel		
ejot H1 eco	X	–
ejotherm NT U	X	–
ejotherm NK U	X	–
SDK-FV	X	–
termoz PN 8	X	–
termoz CN 8	X	–
termoz CN plus	X	–
TSD-V KN	X	–
TSDL-V	X	–
TSD-V	X	–
TSD	X	–
DSH-K	X	–
PTH-EX	X	–
PTH-KZ	X	–
PTH-X	X	–
Fixplug 8/10	X	–
TFIX-8M	X	–
KI-10	X	–
KI-10N	X	–
KI-10NS	X	–
HTS-P, HTS-M	X	–
Schraubdübel		
KI-10NS	X	–
ejotherm STR U/ STR U 2G	X	X
Ejot SDM-T plus	X	–
DF-V	X	–
HTR-P	X	X
HTR-M	X	–
termoz CS 8 DT 110V	X	–
termoz CS 8	X	X
termoz 8 SV	X	–
termoz 8 U	X	–
TSBD	X	–
PTH-S	X	–

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	verwendbar an	
	Außenwand	Deckenunterseite
Schraubdübel		
PTH-SX	X	–
eco-drive 8/S8/W8	X	–
LFN-10	X	–
LFM-8	X	–
LFM-10	X	–
WK THERM8	X	–
WK THERM-S 8	X	–
ISOFUX Rocket	X	–
tiefversenkte Dübel		
HTH	X	–
termoz SV II ecotwist	X	–
Gecko U 8	X	–
Setzdübel		
Hilti Setzdübel XI-FV	X	-
Nageldübel		
ISOFUX NDS 8Z	X	–

2.1.1.8 Zubehörteile

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

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS "HAERING WDV-System PD" und "HAERING WDV-System MD" an Außenwänden entspricht Anlage 1.1. Der Aufbau des WDVS "HAERING WDV-System MD" an Deckenunterseiten entspricht Anlage 1.3. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach den Abschnitten 2.1.1.1, 2.1.1.4 bis 2.1.1.6 sind den Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS "HAERING WDV-System PD" und "HAERING WDV-System MD" 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 tragen die Systeme mit Mineralwolle-Dämmstoffen die charakteristischen Einwirkungen aus Wind w_{ek} und die Systemeigenschaften g_{ek} gemäß den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 – jeweils in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieses Bescheids genannten Verwendungsbereich, sofern die Ausführung gemäß Abschnitt 3.2 erfolgt.

2.1.2.2 Brandverhalten des WDVS

2.1.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS "HAERING WDV-System PD" nach Anlage 2.1 erfüllt je nach Ausführung – außer bei Verwendung der Klebeschäume "WDVS-Kleberschaum" oder "Schwepa Dämmstoffkleber" – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102-1¹ bzw. die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse B - s1,d0 nach DIN EN 13501-1².

Das WDVS erfüllt – bei Verwendung der Klebeschäume "WDVS-Kleberschaum" oder "Schwepa Dämmstoffkleber" – bei der Prüfung im Brandschacht die Anforderungen nach DIN 4102-1, Abs. 6.1.2.2.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "HAERING WDV-System MD" nach Anlage 2.2 erfüllt je nach Ausführung die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1 bzw. die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1².

2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

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

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	Bemessungswert λ_B [W/(m·K)]
EPS-Platten	
Fassadendämmplatte EPS 040 WDV weiß	0,040
Fassadendämmplatte EPS 035 WDV weiß	0,035
Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau	0,035
Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau/weiß	0,035
Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau	0,034
Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau/weiß	0,034
Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau	0,032
Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau/weiß	0,032
Fassadendämmplatte EPSe 040 WDV weiß	0,040
Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV weiß	0,035
Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau	0,035
Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau	0,034
Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau	0,032
Mineralwolle-Platten	
Putzträgerplatte FKD C2	0,040
Putzträgerplatte FKD C1	0,040
Putzträgerplatte FKD	0,040
Putzträgerplatte FKD-U	0,036
Putzträgerplatte FKD-U C1	0,036
Putzträgerplatte FKD-U C2	0,036

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

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

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	Bemessungswert λ_B [W/(m·K)]
Mineralwolle-Platten	
Putzträgerplatte FKD-MAX C1	0,035
Putzträgerplatte FKD-MAX C2	0,035
Putzträgerplatte FKD LIGHT C2	0,035
Putzträgerplatte FKD-T C1	0,035
Putzträgerplatte FKD-T C2	0,035
Putzträgerplatte FAS 2cc	0,035
Putzträgerplatte FAS 2	0,035
Putzträgerplatte FAS 3cc	0,036
Putzträgerplatte FAS 3	0,036
Putzträgerplatte FAS 10cc	0,035
Putzträgerplatte Coverrock	0,035
Putzträgerplatte Coverrock II	0,035
Putzträgerplatte Coverrock 036	0,036
Putzträgerplatte Coverrock plus	0,036
Putzträgerplatte WVP 1-040	0,040
Putzträgerplatte WVP 1-035	0,035
Putzträgerplatte WVP 1-035 plus	0,035
Mineralwolle-Lamellen	
Putzträgerlamelle FAL 1cc	0,040
Putzträgerlamelle FAL 1	0,040
Putzträgerlamelle FKL	0,041
Putzträgerlamelle FKL C1	0,041
Putzträgerlamelle FKL C2	0,041
Putzträgerlamelle Speedrock I	0,041
Putzträgerlamelle Speedrock II	0,041
Putzträgerlamelle Speedrock, RP-PL	0,041
Putzträgerlamelle WV L 1	0,041
Putzträgerlamelle WV L 2	0,041
Putzträgerlamelle WV L 3	0,041

Für den Feuchteschutz sind die w - und/oder s_d -Werte für die Unterputze und die Schlussbeschichtungen ggf. mit den Haftvermittlern gemäß Anlage 3 dieses Bescheids zu berücksichtigen.

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

2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

Die bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung $\Delta R_{w,WDVS}$, die beim Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) für die WDVS zu berücksichtigen ist, ist nach DIN 4109/34/A1³, Abschnitt 4.3 zu ermitteln.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

2.2.3 Kennzeichnung

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

Es sind außerdem anzugeben:

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

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

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

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

Die Übereinstimmungserklärung hat der Antragsteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

³ DIN 4109-34/A1:2019-12

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

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

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

- Handelsnamen des Bauproduktes und der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes und der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials und 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 Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und 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 Einwirkung aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.7 und der folgenden Bedingungen erbracht.

⁴ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der vollständig in der jeweils gültigen Fassung der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle sowie ggf. auszugsweise dem Hersteller oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

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

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

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

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

Die Anzahl der Dübel n , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2.) zu verwenden. Wenn diese Gleichung in Bedingung 2.) nicht erfüllt ist, dann ist die Berechnung mit der nächsthöheren Dübelanzahl n (gemäß Tabelle) oder mit einer anderen charakteristischen Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund ($N_{Rk, Dübel}$) 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 [kN/m²]

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

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

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

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

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

n : Anzahl der Dübel (je m²) gemäß Anlagen⁶, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

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

3.1.1.2 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 2.1.1.7 und der folgenden Bedingungen erbracht.

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

⁵ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3, in denen die "charakteristischen Einwirkungen aus Wind" angegeben ist
⁶ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.6 bis 5.2.22, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" angegeben ist
⁷ DIN 55699:2017-08 Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

Die möglichen Verwendungsbeschränkungen der Dübel sind den Eignungsnachweisen der Anlage 4 zu entnehmen. Die Mindestanzahlen der Dübel für Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2, Tabelle 3 und für Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2, Tabelle 5 sind den Anlagen 5.4.1 und 5.4.2 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

$$g_{ek} = (g_D + g_P)$$

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

mit ρ_D = Rohdichte des Dämmstoffes gemäß Abschnitt 2.1.1.2, Tabelle 3 bzw. Abschnitt 2.1.1.2, Tabelle 5 [kg/m^3]

d_D = Dicke des Dämmstoffes [m]

g_P = charakteristische Einwirkung aus dem Gewicht des Putzes (trocken) [kg/m^2], entsprechend der Auftragsmenge der Putzschicht gemäß der Anlage 2.2

3.1.1.3 Fugenüberbrückung

Das WDVS "HAERING WDV-System PD" 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 EPS-Platten verwendet werden; die Dämmstoffdicke muss mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus dem Unterputz "KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau" mit dem Bewehrungsgewebe "Glasseidengittergewebe F" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{Oberputz} \leq d_{Unterputz}$) nach Anlage 2.1 mit Ausnahme des "Kratzputz Perfekt" bestehen.

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

Das WDVS "HAERING WDV-System MD" darf nicht zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwänden von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) angewendet werden.

3.1.1.4 Feldgrößen und Feldbegrenzungsfugen

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

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte Coverrock", "Putzträgerplatte Coverrock II", "Putzträgerplatte WVP 1-035" und "Putzträgerplatte WVP 1-035 plus" ($d > 200 mm$; Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	Maximale Feldgröße	max. Putzgewicht (nass)
$\leq 25 mm$	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m^2
$\leq 8 mm$	50 m x 25 m	22 kg/m^2

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD-T", "Putzträgerplatte FKD-T C1" und "Putzträgerplatte FKD-T C2" ($d > 200 mm$; Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	Maximale Feldgröße	Putzgewicht max. (nass)
$> 9 mm$	7,5 m x 7,5 m	30 kg/m^2
	10 m x 12 m	22 kg/m^2
$\leq 9 mm$	50 m x 25 m	22 kg/m^2

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD", "Putzträgerplatte FKD C1", "Putzträgerplatte FKD C2", "Putzträgerplatte FKD-U", "Putzträgerplatte FKD-U C1", "Putzträgerplatte FKD-U C2", "Putzträgerplatte FKD-T", "Putzträgerplatte FKD-T C1" und "Putzträgerplatte FKD-T C2" ($d \leq 200$ mm, Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	Maximale Feldgröße	Putzgewicht max. (nass)
> 9 mm	10 m x 12 m	30 kg/m ²
≤ 9 mm	50 m x 25 m	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD-MAX C1" und "Putzträgerplatte FKD-MAX C2" ($d \leq 200$ mm, Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt):

verwendete Dübel	Maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	max. Putzgewicht (nass)
"termoz SV II ecotwist", "HTH", "Gecko U 8"	10 m x 12 m	> 9 mm	30 kg/m ²
"ejotherm STR U 2G"	50 m x 25 m	> 9 mm	22 kg/m ²
"ejotherm STR U 2G", "termoz SV II ecotwist", "HTH" und "Gecko U 8"	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD-MAX C2" und "Putzträgerplatte FKD LIGHT C2" ($d > 200$ mm, Dübel oberflächenbündig):

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 **"Putzträgerplatte FKD LIGHT C2"** ($d = 120 - 200$ mm; Dübel oberflächennah versenkt):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	maximale Feldgröße	maximales 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

Für WDVS mit der Mineralwolle-Platte "Putzträgerplatten FAS 10cc" ($d \leq 200$ mm, Dübel oberflächennah versenkt und $d > 200$ mm, Dübel oberflächenbündig):

Gesamtputzdicke (Unterputz und Schlussbeschichtung)	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 das WDVS sind die Angaben in Abschnitt 2.1.2.3 zu berücksichtigen.

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

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach 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 4109-1⁸ und DIN 4109-2⁹ zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist das bewertete Schalldämm-Maß $R_{w,WDVS}$ der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

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

mit: $R_{w,O}$ bewertetes Schalldämm-Maß der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach DIN 4109-32¹⁰

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

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS "HAERING WDV-System PD" nach Anlage 2.1 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind einzuhalten.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{c)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Rohdichte [kg/m ³]	≤ 25	beliebig
	Dämmstoffdicke [mm]	40 – 300 ^{a)}	40 – 400
Putzsystem	Dicke [mm] (Schlussbeschichtung + Unterputz)	gemäß Anlage 2.1, aber ≥ 4	gemäß Anlage 2.1

⁸ DIN 4109-1

Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

⁹ DIN 4109-2

Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllungen

¹⁰ DIN 4109-32

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

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{c)}	normalentflammbar
Schlussbe- schichtungen	"Flachverblender Rusticana" mit "Flachverblender-Kleber"	ja ^{b)}	ja
	alle anderen Oberputze	ja	
<p>a) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.</p> <p>b) Abweichend von a) darf die Ausführung nur nach Abschnitt 3.2.4.3 a) ausgeführt werden.</p> <p>c) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.</p>			

3.1.4.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "HAERING WDV-System MD" nach Anlage 2.2 ist dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Bei Ausführung des WDVS nach der Anlage 2.2 als Bekleidung an Deckenunterseiten ist stets ein nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff nach Abschnitt 2.1.1.2 b), Tabelle 3 oder nach 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
Schluss- beschichtungen	"Silikatputz R+K"	ja ^{a)}	ja
	alle anderen	ja	ja
<p>a) Bei Ausführung auf allen Unterputzen nach Abschnitt 2.1.1.4, außer "VS-Spachtel"</p>			

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 9 und für die Anwendung an Deckenunterseiten gemäß Anlage 10 die Übereinstimmung der Bauart WDVS mit der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen Bauartgenehmigung zu erklären. Diese Erklärung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2.2 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1.1 und in den Anlagen 2.1 und 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. Die Klebeschäume sind verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel oder die Klebeschäume sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1 und 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

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. 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,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "VS-Spachtel" vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt,
- Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln, bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel,

¹¹ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

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

- 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; bei Ausführung mit den klinkerartigen vorgefertigten Putzteilen "Flachverblender Rusticana" – Dicke des Unterputzes mindestens 4 mm
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als 2,3 kN/5 cm einzuarbeiten
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens 150 g/m²

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

3.2.4.3 Stürze, Laibungen

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 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; 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 dieser Brandriegel einzubauen.
- b. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten Brandriegel – wie unter a) beschrieben – zu umschließen.
- c. Die Ausführung nach a) und b) darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel muss vollflächig angeklebt und zusätzlich 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,
- Rohdichte¹¹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte¹¹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹² ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "VS-Spachtel", vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,

- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- d. Alternativ für den Brandriegel nach c) darf bei EPS-Platten, die mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "VS-Spachtel" am Untergrund befestigt sind, auch der Dämmstoff "purenotherm® WDVS ("puren-PIR NE", 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.

Bei der Ausführung des WDVS mit "Flachverblender Rusticana" und "Flachverblender-Kleber" und Dämmplattendicken über 100 bis 300 mm ist nur die Ausführung nach Abschnitt 3.2.4.3 a) zulässig.

Sofern das WDVS ausschließlich mit den EPS-Platten "Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau", "Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau" oder "Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau" und einer Gewebeschleife gemäß Anlage 8 ausgeführt wird, darf die Ausführung eines ansonsten erforderlichen Brandriegels nach Abschnitt 3.2.4.3 a) zur Beibehaltung der Brandklassifizierung des WDVS entfallen; der Entfall von Brandriegeln gemäß Abschnitt 3.2.4.2 ist nicht zulässig.

3.2.4.4 Verklebung

3.2.4.4.1 Verklebung an Außenwänden

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 - EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) alternativ mit den Klebeschäumen "WDVS-Kleberschaum" oder "Schwepa Dämmstoffkleber" nach Abschnitt 2.1.1.1 - passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschaum¹³ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

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

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

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

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

¹³

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

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 der Klebeschäume "WDVS-Kleberschaum" oder "Schwepa Dämmstoffkleber" 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 Klebeschäumaustrag erfolgt mit einer Pistole.

Bei Verwendung der Klebeschäume "WDVS-Kleberschaum" oder "Schwepa Dämmstoffkleber" in Verbindung mit Dämmplatten ohne Nut- und Feder-Profilierung ist sicherzustellen, dass durch eine sorgfältige Nachjustierung der angeklebten EPS-Platten eine unzuträgliche Nachexpansion des noch nicht abgebundenen Klebeschaums verhindert wird.

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 Dämmstoffe gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) Tabelle 2 und Abschnitt 2.1.1.2 c) Tabelle 3 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.

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

Bei zum Untergrund beschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang vollflächig auf die beschichtete Seite des Mineralwolle-Dämmstoffs oder in einem Arbeitsgang vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (s. Anlage 1.2).

Die Mineralwolle-Dämmstoffe sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten in das frische Klebemörtelbett 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 außer "VS-Spachtel" zu verkleben.

Die Mineralwolle-Platten dürfen gemäß nachfolgender Tabelle unter den angegebenen Randbedingungen verwendet und zweilagig verlegt werden. Bei den möglichen Dicken der äußeren Dämmstofflage sind die Mindestdämmstoffdicken unter den oberflächennah versenkten Dübeln in den Tabellen der Anlagen 5.2.6 bis 5.2.22 einzuhalten. Tiefversenkte Dübel sind ausschließlich bei einlagiger Verlegung verwendbar.

Handelsbezeichnung des Dämmstoffs	maximale gesamte Dämmstoffdicke [mm]	mögliche Dicke der einzelnen Dämmstofflagen [mm]	Klebeflächenanteil zwischen den Doppellagen [%]
"Putzträgerplatte FKD-MAX C2" "Putzträgerplatte FKD-T C1", "Putzträgerplatte FKD-T C2"	340 (300*)	60 – 180	50
"Putzträgerplatte Coverrock II" "Putzträgerplatte Coverrock"	400 (300*)	60 – 200	40
"Putzträgerplatte WVP 1-035" "Putzträgerplatte WVP 1-035 plus"	400 (240*)	100 – 200	
"Putzträgerplatte FKD LIGHT C2"	300	60 – 180	50
"Putzträgerplatte FAS 10cc"	400 (300*)	120 – 200	40
* bis zu diesen Dicken ist eine einlagige Verlegung möglich			

3.2.4.4.2 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 2.1.1.2 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. 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 müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Dabei ist die Seite, die für die Verklebung an der Decke zu verwenden ist, den jeweiligen Herstellerangaben zu entnehmen.

Die Mineralwolle-Platten mit einer verdichteten Deckschicht nach 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 der Dämmplatte 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 Zahntaufel 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 (siehe Anlage 1.2).

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 der Anwendung des WDVS an Deckenunterseiten nicht zulässig.

3.2.4.5 Verdübelung

3.2.4.5.1 Verdübelung an Außenwänden

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe (oberflächenbündig, oberflächennah versenkt bzw. tiefversenkt) sind die Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums und vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

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

Die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus dem Abschnitt 3.1.1.1; es gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3. Für die Eigenschaften der Dübel gelten die Anlagen 4.1 und 4.2, für die Anordnung der Dübel gilt der Anhang A der Norm DIN 55699⁷.

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

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

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

3.2.4.5.2 Verdübelung an Deckenunterseiten

Bei der Anwendung des WDVS an Deckenunterseiten sind die Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 immer durch das Bewehrungsgewebe zu setzen. Die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus Abschnitt 3.1.1.2; es gelten die Anlagen 5.4.1 und 5.4.2, für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.4.3.

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 3.2.4.5 ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 und 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 in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen. Danach erfolgt ggf. das Setzen der Dübel durch das Bewehrungsgewebe entsprechend Abschnitt 3.2.4.5.

Der Unterputz "VS-Spachtel" darf nur in Verbindung mit den Oberputzen "VS-Putz R+K", "Siloxanputz R+K" und "Unisil-Putz R+K" verwendet werden.

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

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist der Oberputz oder ggf. der Kleber "Flachverblender-Kleber" nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren. Anschließend sind die Schlussbeschichtungen (Oberputz oder klinkerartige vorgefertigte Putzteile) in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1 bis 2.2 aufzubringen.

Bei einer Dämmstoffdicke über 200 mm ist eine Gesamtauftragsmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung von maximal 22 kg/m² zulässig, außer in Abschnitt 3.1.1.4 wurden andere Angaben gemacht.

Die Angaben zu den brandschutztechnisch erforderlichen Mindestputzdicken in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4.2 und Anlage 8 sind zu beachten.

3.2.6 Dehnungs- Anschluss- und Feldbegrenzungsfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen und bei der Ausführung von Feldbegrenzungsfugen sind die Vorgaben aus Planung und Bemessung zu beachten (siehe 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 des WDVS muss ein Sockelprofil befestigt werden, sofern nicht ein vorspringender Sockel oder ein Übergang zu einer Sockeldämmung vorliegt. Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen, die nicht Gegenstand dieses Bescheides sind.

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

Der obere Abschluss des WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

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

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

3.2.8 Liste der ausgeführten Bauvorhaben

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Das Putzsystem muss für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

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

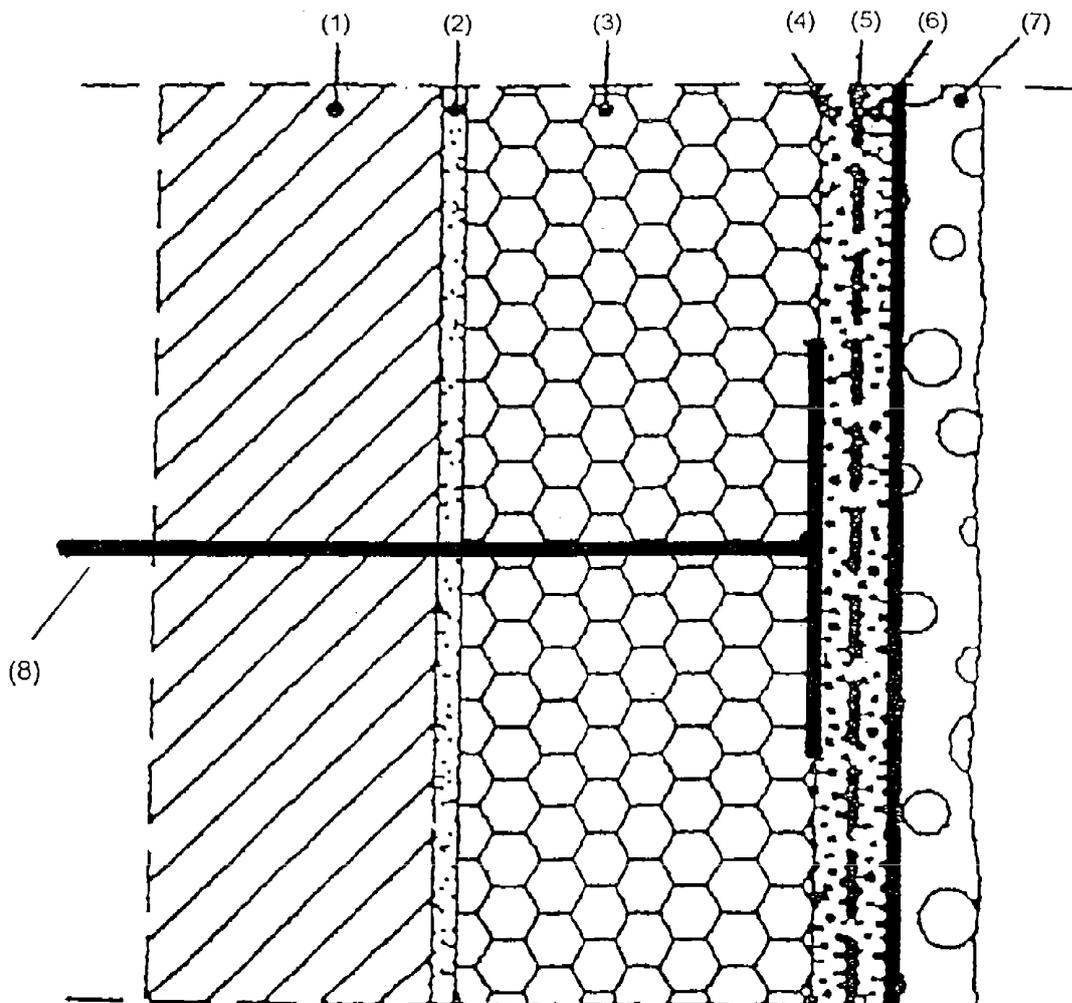
Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen werden, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Klette

Zeichnerische Darstellung der WDVS
"HAERING WDV-System PD"
"HAERING WDV-System MD"

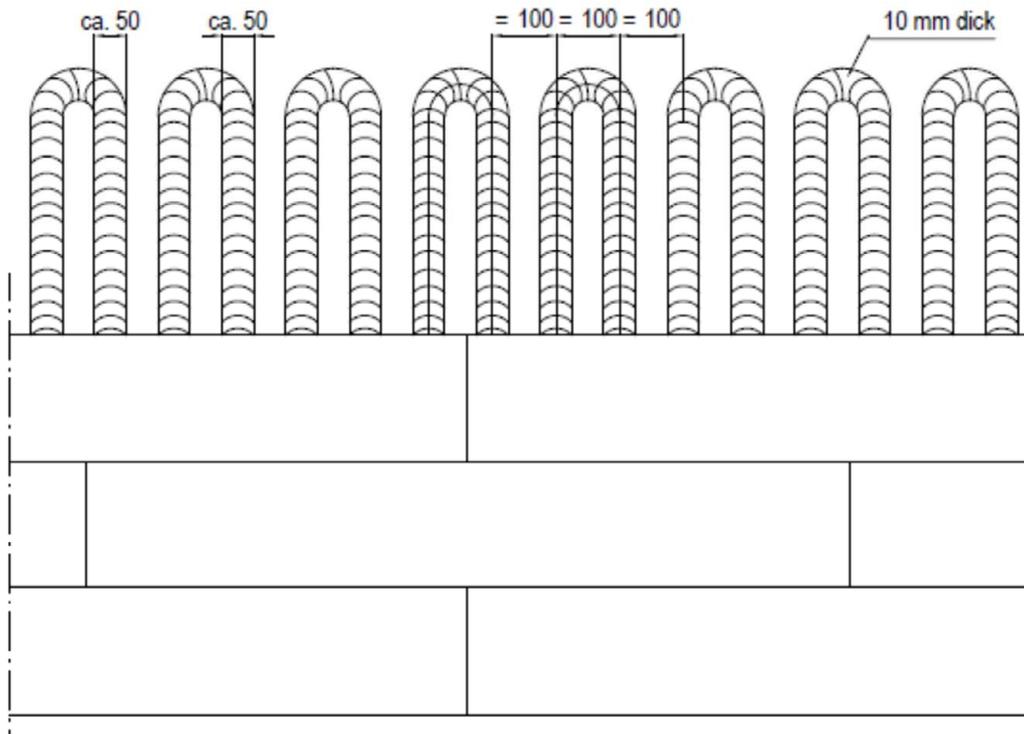
Anlage 1.1



- (1) Wandbaustoff
- (2) Klebemörtel/ Klebeschaum
- (3) Dämmstoff
- (4) Unterputz
- (5) Bewehrung
- (6) Haftvermittler
- (7) Schlussbeschichtung
- (8) WDVS - Dübel

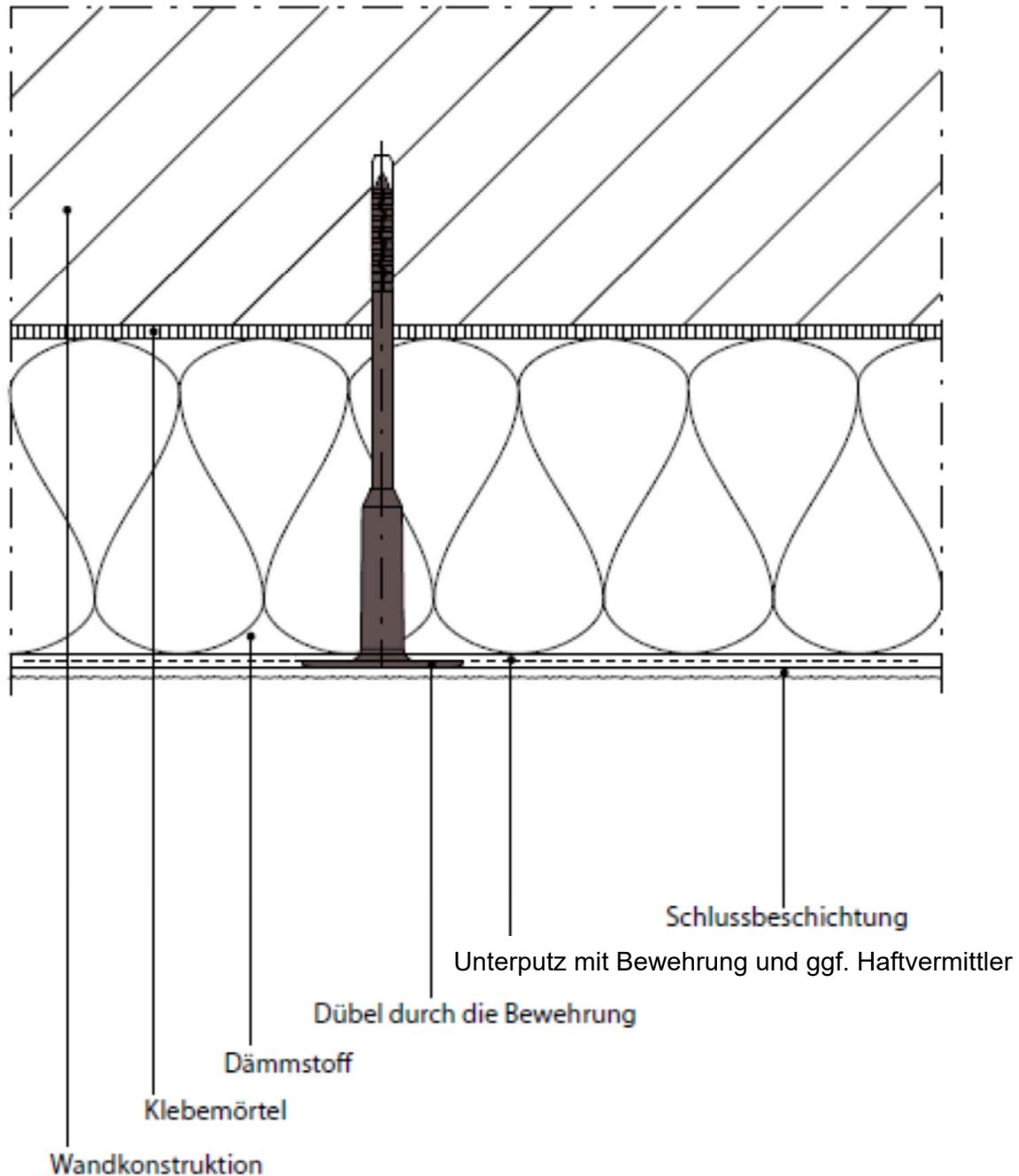
Zeichnerische Darstellung der Teilflächenverklebung

Anlage 1.2



Zeichnerische Darstellung des WDVS
"HAERING WDV-System MD" mit
Mineralwolle-Dämmstoffen an Deckenunterseiten

Anlage 1.3



**Aufbau des WDVS
"HAERING WDV-System PD"**

Anlage 2.1

Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS Leichtkleber VS-Spachtel	4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0	ggf. teilflächige/ vollflächige Verklebung Wulst-Punkt oder Kammbett,
Klebeschäume: WDVS-Kleberschaum Schwepa Dämmstoffkleber	0,10 – 0,25 0,10 – 0,25	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputz: KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS Leichtkleber VS-Spachtel	4,0 – 6,5 4,0 – 6,5 6,5 – 13,0 4,0 – 7,0 3,0 – 4,0	3,0 – 5,0 3,0 – 5,0 5,0 – 10,0 4,0 – 7,0 2,5 – 3,5
Bewehrung: Glasseidengittergewebe F Glasseidengittergewebe G	ca. 0,160 ca. 0,210	- -
Haftvermittler: VS-Grund Siloxangrund Silikat-Quarzgrund	ca. 0,30 ca. 0,30 ca. 0,30	- - -
Schlussbeschichtungen: Edelputz R Edelputz K Edelputz M Edelputz L Kratzputz Perfekt Silikatputz R+K VS-Putz R+K Siloxanputz R+K Unisil-Putz R+K klinkerartige vorgefertigte Putzteile: Flachverblender Rusticana eingebettet in Flachverblender-Kleber	2,5 – 6,5 2,5 – 6,5 2,0 – 6,5 2,0 – 6,0 18,0 – 20,0 2,5 – 4,0 1,5 – 4,5 2,0 – 4,5 2,5 – 4,0 4,0 – 6,0 3,0 – 4,0	1,5 – 6,0 1,5 – 6,0 1,0 – 6,0 1,5 – 6,0 bis 15,0 1,5 – 3,0 1,0 – 4,0 1,5 – 3,0 1,5 – 3,0 5,0 – 6,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

**Aufbau des WDVS
"HAERING WDV-System MD"**

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel		
KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 5,0	ggf. teilflächige/vollflächige Verklebung, Wulst-Punkt oder Kammbett
KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 5,0	
KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS	4,0 – 5,0	
Leichtkleber	3,0 – 4,0	
Dämmstoff		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7	-	40 bis 400
Mineralwolle Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b)		40 bis 200
Mineralwolle Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)		
Unterputze:		
KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS	6,5 – 13,0	5,0 – 10,0
Leichtkleber	4,0 – 7,0	4,0 – 7,0
VS-Spachtel	3,0 – 4,0	2,5 – 3,5
Bewehrung:		
Glasseidengittergewebe F	ca. 0,160	-
Glasseidengittergewebe G	ca. 0,210	-
Haftvermittler:		
VS-Grund	ca. 0,30	-
Silikat-Quarzgrund	ca. 0,30	-
Siloxangrund	ca. 0,30	-
Schlussbeschichtungen:		
Edelputz R	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Edelputz K	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Edelputz M	2,0 – 6,5	1,0 – 6,0
Edelputz L	2,0 – 6,0	1,5 – 6,0
Kratzputz Perfekt	18,0 – 20,0	bis 15,0
Silikatputz R+K	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
VS-Putz R+K	1,5 – 4,5	1,0 – 4,0
Siloxanputz R+K	2,0 – 4,5	1,5 – 3,0
Unisil-Putz R+K	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten.

Oberflächenanforderung/Ausführung

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Bindemittel	w ^{*)} [kg/m ²]	s _d ^{*)} [m]
1. Unterputze und Klebemörtel			
KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau	mineralisch	< 0,3	-
KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß	mineralisch	< 0,15	-
KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS	mineralisch	< 0,2	-
Leichtkleber	mineralisch	< 0,2	-
VS-Spachtel	organisch	< 0,1	-
2. Schlussbeschichtung (Oberputze oder klinkerartig vorgefertigte Putzteile)			
2.1 ggf. mit Haftvermittler "VS-Grund"			
Edelputz R	mineralisch	< 0,5	0,35 ¹ ; 0,2 ²
Edelputz K	mineralisch	< 0,4	0,1 ² ; 0,15 ³
Edelputz M	mineralisch	< 0,2	0,15 ²
Edelputz L	mineralisch	< 0,4	0,15 ²
Kratzputz Perfekt	mineralisch	< 0,2	0,15 ² ; 0,2 ³
VS-Putz R+K	organisch	< 0,3	0,45 ² ; 0,3 ³ ; 0,6 ⁴
klinkerartige vorgefertigte Putzteile Flachverblender Rusticana eingebettet in Flachverblender-Kleber	organisch	0,20 – 0,30 ⁵	0,9 – 1,2 ⁶
2.2 ggf. mit Haftvermittler "Silikat-Quarzgrund" oder "VS-Grund"			
Silikatputz R+K	silikatisch	< 0,4	0,1 ² ; 0,15 ³
2.3 ggf. mit Haftvermittler "Siloxangrund" oder "VS-Grund"			
Unisil-Putz R+K	organisch	< 0,4	0,25 ² ; 0,25 ³ ; 0,65 ⁴
Siloxanputz R+K	organisch	< 0,4	0,15 ¹ ; 0,2 ² ; 0,25 ³ ; 0,65 ⁴
<p>*) Physikalische Größen, Begriffe: w₂₄: kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004:2013, Abschnitt 5.1.3.1 [kg/m²] s_d: wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ETAG 004:2013, Abschnitt 5.1.3.4 [m] ¹ geprüft zusammen mit Unterputz "KAM Klebe- und Armierungsmörtel weiß" ² geprüft zusammen mit Unterputz "KAM Klebe- und Armierungsmörtel grau" ³ geprüft zusammen mit Unterputz "KAM Klebe- und Armierungsmörtel DS" ⁴ geprüft zusammen mit Unterputz "VS-Spachtel" ⁵ kapillare Wasseraufnahme nach DIN EN 1062-3:2008-04 [kg/(m²√h)] ⁶ wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke sd nach DIN EN ISO 7783-2 [m]</p>			

Verwendung der Dübel

Anlage 4.1

Die Dübel (außer tiefversenkte Dübel) müssen einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN und eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben und den nachfolgenden Eignungsnachweisen entsprechen. Sie können oberflächenbündig (auf der Dämmplattenoberfläche unter dem Gewebe), durch das Gewebe, oberflächen-nah versenkt oder tiefversenkt gesetzt werden.

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schlagdübel			
ejot H1 eco	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
ejotherm NT U		ETA-05/0009	ejotherm NT U
ejotherm NK U		ETA-05/0009	ejotherm NK U
SDK-FV	Hilti AG	ETA-07/0302	Hilti WDVS-Schlagdübel SDK-FV 8
HTS-P, HTS-M		ETA-14/0400	T-Save HTS-P/M
termoz PN 8	fischerwerke	ETA-09/0171	fischer termoz PN 8
termoz CN 8		ETA-09/0394	fischer termoz CN 8
termoz CN plus		ETA-09/0394	fischer termoz CNplus 8
TSD-V KN	KEW	ETA-13/0075	Thermoschlagdübel KEW TSD-V KN
TSDL-V		ETA-12/0148	Thermoschlagdübel KEW TSDL-V
TSD-V		ETA-08/0315	Thermoschlagdübel KEW TSD-V
TSD		ETA-04/0030	Thermoschlagdübel KEW TSD 8
DSH-K		ETA-14/0129	KEW DSH 10 K
KI-10NS		Koelner	ETA-07/0221
TFIX-8M	ETA-07/0336		Dämmstoffdübel TFIX-8M
KI-10	ETA-07/0291		KOELNER KI-10
KI-10N	ETA-07/0221		KI-10N
Fixplug 8/10	WKRET	ETA-15/0373	Fixplug 8/10
PTH-EX	Bravoll	ETA-13/0951	BRAVOLL PTH-EX
PTH-KZ		ETA-05/0055	BRAVOLL PTH-KZ 60/8
PTH-X		ETA-13/0951	BRAVOLL PTH-X
Schraubdübel			
ejotherm STR U/STR U 2G ¹⁾	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023	ejotherm STR U/STR U 2G
EJOT SDM-T plus		ETA-04/0064	EJOT SDM-T plus
DF-V	Hilti AG	ETA-05/0039	Hilti WDVS-Schraubdübel D-FV
KI-10NS	Koelner	ETA-07/0221	KI-10NS
HTR-P, HTR-M	Hilti AG	ETA-16/0116	HTR-P, HTR-M
termoz CS 8 DT 110V	fischerwerke	ETA-14/0372	fischer TermoZ CS II 8
termoz CS 8			

Verwendung der Dübel

Anlage 4.2

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Schraubdübel			
termoz 8 SV	fischerwerke	ETA-06/0180	fischer TERMOZ 8 SV
termoz 8 U		ETA-02/0019	fischer TERMOZ 8 U
TSBD	KEW	ETA-08/0314	Thermoschraubdübel TSBD
PTH-S	Bravoll	ETA-08/0267	BRAVOLL PTH-S
PTH-SX		ETA-10/0028	BRAVOLL PTH-SX
eco-drive 8/S8/W8	WKRET	ETA-13/0107	Klimas Wkret-met Schraubdübel eco-drive
WKTHERM8		ETA-11/0232	WKTHERM8
WKTHERM-S 8		ETA-13/0724	WKTHERM S
LFN-10		ETA-06/0105	LFN-10
LFM-8		ETA-06/0080	LFM-8
LFM-10		ETA-06/0105	LFM-10
ISOFOX Rocket		RANIT	ETA-12/0093
Nageldübel			
ISOFOX NDS 8Z	RANIT	ETA-07/0129	IsoFux NDS8Z
Dübel zur tiefversenkten Montage²⁾			
HTH	Hilti AG	ETA-15/0464	Hilti WDVS-Dübel HTH
termoz SV II ecotwist	fischerwerke	ETA-12/0208	termoz SV II ecotwist
Gecko U 8	Fröwis AG	ETA-15/0305	Fröwis Schraubdübel Gecko U8
Setzdübel			
Hilti Setzdübel XI-FV	Hilti Aktiengesellschaft	ETA-17/0304	Hilti-Dämmplatten-Befestigungselement XI-FV
<p>¹⁾ Der Dübel ist bei oberflächennah versenkter Anwendung mit der in den jeweiligen Tabellen der Anlagen 5.1.2 bis 5.2.18 angegebenen Schneidtiefe des Montagewerkzeugs im Dämmstoff zu verwenden. Die Dämmplattendicke vor dem oberflächennahen Versenken der Dübel muss die in diesen Tabellen angegebene Mindest-Dämmplattendicke betragen.</p> <p>²⁾ Die Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.3 bis 5.2.20 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp mit der entsprechenden Befestigungslänge (t_{fix}) bzw. Einbindetiefe (h_E) im Dämmstoff aufgeführt sind. Anderenfalls ist diese Dämmplatten-Dübel Kombination nicht zulässig.</p>			

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.4.3 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, der Plattengröße, Art der Dübelung und Größe des Dübeltellerdurchmessers 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 5.4.3 liegen die jeweiligen Plattenformate nach Abschnitt 2.1.1.2 zugrunde. Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Für die 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, sofern in den folgenden Tabellen keine weiteren Angaben gemacht werden.

Für die Mindestanzahlen der Dübel an Deckenunterseiten gelten die Anlagen 5.4.1 und 5.4.2.

Für die Anordnung der Dübel an Deckenunterseiten gilt die Anlage 5.4.3.

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

Anlage 5.1.1

**"Fassadendämmplatte EPS 040 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau",
"Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau/weiß", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV weiß",
"Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau" und "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau/weiß"**

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe					
Dämmplattendicke [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
40 - 400	≥ 0,6	4	4	7	9

"Fassadendämmplatte EPS 040 WDV weiß" und "Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau"

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

"Fassadendämmplatte EPS 035 WDV weiß"

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

"Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau"

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

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

Anlage 5.1.2

"Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau/weiß"

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

"Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau/weiß", "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau" und "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau/weiß"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig										
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 - 300	≥ 0,45	5	6	6	8	10	10	14	14	14
120 - 300	≥ 0,5	4	4	6	6	8	10	10	12	14

"Fassadendämmplatte EPS 040 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau/weiß", "Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau/weiß", "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau" und "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau/weiß"

Dübelung mit **"ejotherm STR U/STR U 2G"**, **"termoz CS 8"** oder **"termoz CS 8 DT 110V"**

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 und Fuge
≥ 100	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

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

1 mit Montagetool Typ S - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm
2 mit Montagetool Typ L - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 35 mm
3 mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS - Schneidtiefe des Montagewerkzeugs = 20 mm

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

Anlage 5.1.3

"Fassadendämmplatte EPS 040 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau", "Fassadendämmplatte EPS 035 WDV grau/weiß", "Fassadendämmplatte EPS 034 WDV grau/weiß", "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau" und "Fassadendämmplatte EPS 032 WDV grau/weiß"

Dübelung mit **"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]
≥ 100 ⁴ ≥ 130 ⁵	4	0,87
	6	1,27
	8	1,60
	10	1,93
	12	2,20

Dübelung mit **"HTR-P"**, **"HTR-M"**, **"HTS-P"** oder **"HTS-M"**

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 und 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 **"termoz SV II 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

Dübelung mit **"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

⁴ Mindestdämmplattendicke für $t_{\text{fix}} = 80$ mm
⁵ Mindestdämmplattendicke für $t_{\text{fix}} = 110$ mm

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

Anlage 5.1.4

"Fassadendämmplatte EPSe 040 WDV weiß"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 200	≥ 0,45	4	6	6	8	12	-
80 - 200	≥ 0,6	4	4	4	6	8	12
40 ≤ d < 60	≥ 0,45	5	6	8	10	14	-
60 ≤ d < 80	≥ 0,6	4	6	6	8	10	14
80 - 200	≥ 0,75	4	4	4	6	8	10

"Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig											
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]									
		-0,35	-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
60 ≤ d ≤ 120	≥ 0,45	4	4	6	6	8	11	11	14	14	14
120 < d ≤ 300	≥ 0,6	4	4	4	4	5	8	8	11	11	11
120 < d ≤ 300	≥ 0,5	4	4	4	6	6	8	10	10	12	14

"Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV weiß"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig										
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 - 200	≥ 0,45	5	6	6	8	10	10	14	14	14
120 - 200	≥ 0,5	4	4	6	6	8	10	10	12	14

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [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	5	6	8	10	14
40 - 200	0,6	5	5	6	8	12
60 - 200	0,75	4	4	4	8	10
40 ≤ d < 60	≥ 0,75	5	5	6	8	10
60 - 200	≥ 0,9	4	4	4	8	8

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

Anlage 5.1.5

"Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 400	0,45	4	6	6	8	12	14
80 - 120	≥ 0,45	4	5	6	8	12	14
60 - 400	≥ 0,6	4	6	8	8	12	14

"Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig											
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]									
		-0,35	-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
60 - 400	0,45	4	6	6	6	8	12	12	14	14	14
60 - 120	≥ 0,45	4	5	6	6	8	12	12	14	14	14
121 - 400	≥ 0,5	4	4	4	6	6	8	10	10	12	14
60 - 400	≥ 0,6	4	6	8	8	8	12	12	14	14	14

"Fassadendämmplatte EPSe 040 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau", "Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau" und "Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau"

Dübelung mit **"ejotherm STR U/STR U 2G"**, **"termoz CS 8"** oder **"termoz CS 8 DT 110"**

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 und Fuge
≥ 100	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Dübelung mit **"ejotherm STR U/STR U 2G"** mit Montagetool Typ L² oder **"termoz CS 8"/"termoz CS 8 DT 110"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

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

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

Anlage 5.1.6

"Fassadendämmplatte EPSe 040 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau",
"Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV weiß", "Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau" und
"Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau"

Verdübelung mit "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]
$\geq 100^4$ $\geq 130^5$	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

Verdübelung mit "HTR-P", "HTR-M", "HTS-P" oder "HTS-M"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und 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 **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FKD",
"Putzträgerplatte FKD C1",
"Putzträgerplatte FKD C2"

Anlage 5.2.1

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm			
Dämmplatten- dicke [mm]	40 – 200		40 – 50		60 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,56	4	4	5	5	4	4
-0,77	6	4	6	5	6	5
-1,00	7	5	8	6	8	6
-1,60	10	8	10	8	10	8
-2,20	14	11	14	12	14	12

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FKD-U",
"Putzträgerplatte FKD-U C1" und
"Putzträgerplatte FKD-U C2"

Anlage 5.2.2

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

Abmessung: 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig														
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]												
		-0,60	-0,75	-0,90	-0,95	-1,10	-1,23	-1,36	-1,50	-1,64	-1,77	-1,91	-2,05	-2,14
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Abmessung: 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig														
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]												
		-0,48	-0,65	-0,82	-0,98	-1,03	-1,22	-1,27	-1,41	-1,57	-1,71	-1,85	-1,98	-2,12
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Abmessung: 1200 mm x 400 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig											
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]									
		-0,60	-0,75	-0,90	-1,05	-1,10	-1,25	-1,40	-1,55	-1,70	
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Abmessung: 1200 mm x 400 mm

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig														
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]												
		-0,49	-0,65	-0,84	-0,98	-1,15	-1,26	-1,39	-1,48	-1,63	-1,78	-1,92	-2,06	-2,14
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Abmessung: 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,35	-0,77	-1,00	-1,60	-2,14
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	12	16

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FKD-MAX C1" und
"Putzträgerplatte FKD-MAX C2"

Anlage 5.2.3

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

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"Putzträgerplatte FKD-MAX C1" und
"Putzträgerplatte FKD-MAX C2"

Anlage 5.2.4

	oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{b)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{c)} , in Fläche ab Ø 60 mm	tiefversenkt ^{d)} , in Fläche ab Ø 60 mm
Dämmplatten- dicke [mm]	100 – 200	100 – 200	100 – 200	100 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,40
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
-0,50	4	8	6	6
-0,60	4	8	7	6
-0,70	4	8	8	7
-0,80	5	8	9	8
-0,90	6	9	10	8
-1,00	6	10	11	9
-1,10	7	10	12	10
-1,12	7	11	12	10
-1,20	8	11	–	11
-1,30	8	12	–	12
-1,32	9	12	–	12
-1,36	9	–	–	12
-1,40	9	–	–	–
-1,60	10	–	–	–
-1,70	11	–	–	–
-1,96	12	–	–	–
<p>a) Dübelung mit "ejotherm STR U 2G" / "ejotherm STR U" mit Montagetool Typ L² oder mit "termoz CS 8" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³</p> <p>b) Dübelung mit "termoz SV II ecotwist", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 70 mm</p> <p>c) Dübelung mit "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</p> <p>d) Dübelung mit "Gecko U 8", nur einlagige Verlegung, Einbindetiefe h_E im Dämmstoff = 80 mm</p>				

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FKD-MAX C1" und
"Putzträgerplatte FKD-MAX C2"

Anlage 5.2.5

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

Mindestanzahlen der Dübel/m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FDK LIGHT C2"

Anlage 5.2.6

Dämmplatten- dicke d [mm]	durch das Gewebe ^{a)}				oberflächenbündig, in Fläche			
	ab Ø 60 mm		200 < d ≤ 300		ab Ø 60 mm	ab Ø 90 mm		
	60 – 200	200 < d ≤ 300		120 – 200	80 – 200	120 – 200	200 < d ≤ 300	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,30	4	4	6	6	4	4	4	6
-0,40	4	4	6	6	4	4	4	6
-0,50	4	4	6	6	4	4	4	6
-0,60	5	4	6	6	4	4	4	6
-0,70	5	4	6	6	4	4	4	6
-0,80	7	5	7	6	5	4	4	6
-0,84	7	5	7	6	5	4	4	6
-0,86	7	5	7	6	5	4	4	6
-0,90	7	5	7	6	5	4	4	6
-1,00	7	5	7	6	6	5	4	6
-1,07	11	8	11	8	6	5	4	6
-1,10	11	8	11	8	7	5	4	6
-1,15	11	8	11	8	7	5	4	7
-1,17	11	8	11	8	7	6	4	7
-1,20	11	8	11	8	7	6	5	7
-1,30	11	8	11	8	8	6	5	7
-1,36	11	8	11	8	8	6	5	8
-1,40	11	8	11	8	8	7	5	8
-1,45	11	8	11	8	9	7	5	8
-1,47	11	8	11	8	9	7	5	8
-1,50	11	8	11	8	9	7	6	8
-1,56	11	8	11	8	9	8	6	9
-1,60	11	8	11	8	10	8	6	9
-1,62	14	11	14	11	10	9	6	9
-1,70	14	11	14	11	10	9	6	9
-1,76	14	11	14	11	11	10	6	10
-1,80	14	11	14	11	11	10	7	10
-1,88	14	11	14	11	11	–	7	10
-1,90	14	11	14	11	12	–	8	10
-1,94	14	11	14	11	12	–	8	11
-2,00	14	11	14	11	12	–	–	11
-2,02	14	11	14	11	12	–	–	11
-2,14	14	11	14	11	–	–	–	12
-2,20	14	11	14	11	–	–	–	–

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

Mindestanzahlen der Dübel/m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FDK LIGHT C2"

Anlage 5.2.7

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig in Fläche und Fuge ab Ø 90 mm				oberflächennah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm	
	60 – 200	80 – 200	120 – 200	200 < d ≤ 300	120 – 200	120 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,75	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,60	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
-0,30	0/4	0/4	0/4	2/4	0/4	4
-0,40	1/4	0/4	0/4	2/4	0/4	4
-0,50	1/4	0/4	0/4	2/4	0/4	4
-0,60	1/4	0/4	0/4	2/4	1/4	4
-0,70	2/4	1/4	0/4	2/4	2/4	4
-0,80	3/4	1/4	0/4	2/4	2/4	5
-0,84	3/4	1/4	0/4	2/4	3/4	5
-0,86	3/4	2/4	0/4	2/4	3/4	5
-0,90	4/4	2/4	1/4	2/4	3/4	5
-1,00	4/4	2/4	1/4	3/4	4/4	6
-1,07	6/4	2/4	1/4	3/4	5/4	6
-1,10	6/4	3/4	1/4	3/4	5/4	7
-1,15	6/4	3/4	1/4	4/4	5/4	7
-1,17	6/4	3/4	2/4	4/4	6/4	7
-1,20	6/4	3/4	2/4	4/4	6/4	7
-1,30	7/4	4/4	2/4	4/4	7/4	8
-1,36	8/4	4/4	2/4	5/4	7/4	8
-1,40	8/4	5/4	2/4	5/4	8/4	8
-1,45	8/4	5/4	2/4	5/4	8/4	9
-1,47	8/4	6/4	3/4	5/4	8/4	9
-1,50	8/4	6/4	3/4	5/4	8/4	9
-1,56	8/4	6/4	4/4	6/4	–	9
-1,60	8/4	–	4/4	6/4	–	10
-1,62	8/4	–	4/4	6/4	–	10
-1,70	10/4	–	–	6/4	–	10
-1,76	10/4	–	–	7/4	–	11
-1,80	12/4	–	–	7/4	–	11
-1,88	12/4	–	–	8/4	–	11
-1,90	12/4	–	–	8/4	–	12
-1,94	12/4	–	–	8/4	–	12
-2,00	12/4	–	–	8/4	–	12
-2,02	12/4	–	–	8/4	–	12
-2,14	12/4	–	–	–	–	–
-2,20	–	–	–	–	–	–

^{a)} Dübelung mit "ejotherm STR U", "ejotherm STR U 2G" mit Montagetool Typ L² oder mit "termoZ CS 8"/"... CS 8 DT 110 V" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FKD-T C1"
"Putzträgerplatte FKD-T C2"

Anlage 5.2.8

Abmessung: 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplattendicke [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	5	7	11	14
40 - 200	≥ 0,6	4	4	5	8	11
200 - 340	0,45	6	6	7	11	14
200 - 340	≥ 0,6	6	6	6	8	11

Abmessung: 800 mm x 625 mm bzw. 1200 x 400, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,60	-0,75	-0,90	-1,10	-1,36
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	8	10

Abmessung: 800 mm x 625 mm bzw. 1200 x 400, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig								
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-0,48	-0,65	-0,82	-0,98	-1,03	-1,22	-1,39
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10

Abmessung: 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,35	-0,77	-1,00	-1,14	-1,40
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	12	12
200 - 340	≥ 0,45	6	6	8	12	-

Abmessung: 800 mm x 625 mm, nur zweilagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig			
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]	
		-0,90	-1,10
200 - 340	≥ 0,45	6	8

Abmessung: 800 mm x 625 mm, nur zweilagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig					
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
		-0,82	-0,98	-1,03	-1,14
200 - 340	≥ 0,45	6	7	8	9

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FKD-T C1"
"Putzträgerplatte FKD-T C2"

Anlage 5.2.9

Abmessung: 1200 mm x 400 mm, nur zweilagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig			
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]	
		-0,90	-1,10
200 - 340	≥ 0,45	6	8

Abmessung: 1200 mm x 400 mm, nur zweilagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]		
		-0,84	-0,98	-1,14
200 - 340	≥ 0,45	6	7	8

Dübelung mit **"ejotherm STR U/STR U 2G"** mit Montagetool Typ S¹ oder mit **"termoz CS 8"/"termoz CS 8 DT 110V"** mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung in Fläche, oberflächennah versenkt							
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
		-0,48	-0,60	-0,72	-0,96	-1,20	-1,43
100 - 200	≥ 0,36	4	5	6	8	10	12

Einlagige Verlegung, **"termoz SV II ecotwist"**, **tiefversenkt**

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in Fläche, tiefversenkt (h _E = 70 mm)							
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
		-0,44	-0,55	-0,66	-0,88	-1,10	-1,32
100 - 200	≥ 0,36	4	5	6	8	10	12

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 2",

Anlage 5.2.10

"Putzträgerplatte FAS 2"

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

"Putzträgerplatte FAS 3" und "Putzträgerplatte FAS 3cc"

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
40 - 200	0,6	4	4	5	8	11
40 - 200	≥ 0,75	4	4	4	7	9

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	
80 - 200	0,45	4	6	8	10	
80 - 200	≥ 0,6	4	6	6	8	

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 2cc"

Anlage 5.2.11

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

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für Mineralwolle-Platten:
"Putzträgerplatte FAS 2cc"

Anlage 5.2.12

Dübelung mit "termoz SV II 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 **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 10cc"

Anlage 5.2.13

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für Mineralwolle-Platten:
"Putzträgerplatte FAS 10cc"

Anlage 5.2.14

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

a) Dübelung mit "ejotherm STR U/STR U 2G" mit Montagetool Typ L² oder mit "termoz CS 8"/"... CS 8 DT 110 V" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
 gilt für **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte FAS 10cc"

Anlage 5.2.15

	durch das Gewebe ab Ø 60 mm		oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 90 mm		in Fläche/Fuge ab Ø 90 mm
	200 < d ≤ 400		200 < d ≤ 400		
Dämmplatten- dicke d [mm]	200 < d ≤ 400		200 < d ≤ 400		
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	≥ 0,75		
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
-0,77	6	6	6	2/4	
-1,00	7	6	6	2/4	
-1,08	11	8	6	2/4	
-1,30	11	8	6	3/4	
-1,32	11	8	6	4/4	
-1,52	11	8	7	4/4	
-1,54	11	8	7	5/4	
-1,60	11	8	8	5/4	
-1,74	14	11	8	5/4	
-1,76	14	11	8	6/4	
-1,96	14	11	9	6/4	
-1,98	14	11	9	7/4	
-2,18	14	11	10	7/4	
-2,20	14	11	10	8/4	

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"Putzträgerplatte Coverrock" und
"Putzträgerplatte Coverrock II"

Anlage 5.2.16

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

a) Dübelung mit "ejotherm STR U/STR U 2G" mit Montagetool Typ S¹ oder Typ L² oder mit "termoz CS 8"/"... CS 8 DT 110 V" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:
"Putzträgerplatte Coverrock",
"Putzträgerplatte Coverrock II"

Anlage 5.2.17

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm				oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60 mm			in Fläche/Fuge ab Ø 60 mm		oberflächen- nah versenkt ^{a)} , in Fläche ab Ø 60 mm
	60 – 200		200 < d ≤ 400		60 ≤ d < 120	120 – 200	60 ≤ d < 120	120 – 200	80 – 200	
Dämmplat- tendicke d [mm]	60 – 200		200 < d ≤ 400		60 ≤ d < 120	120 – 200	60 ≤ d < 120	120 – 200	80 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60	0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,36	
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [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	–	
-1,90	14	11	14	11	–	14	–	10/6	–	
-2,08	14	11	14	11	–	16	–	10/6	–	
-2,20	14	11	14	11	–	–	–	–	–	

a) Dübelung mit "ejotherm STR U/STR U 2G" mit Montagetool Typ S¹ oder Typ L² oder mit "termoz CS 8"/"... CS 8 DT 110 V" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte Coverrock",
"Putzträgerplatte Coverrock II"

Anlage 5.2.18

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

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte Coverrock",
"Putzträgerplatte Coverrock II"

Anlage 5.2.19

Dübelung mit **"termoz SV II 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

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

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt ($t_{fix} = 80 \text{ bzw. } 110 \text{ mm}$)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ ≥ 130 ⁵	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:

Anlage 5.2.20

"Putzträgerplatte Coverrock 036"

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm	
Dämmplattendicke [mm]	60 – 200	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]		
-0,57	4	4
-0,77	5	4
-1,00	6	5
-1,60	10	8
-2,20	14	11

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
60 – 100	4	0/4	0,561	0,561
120 – 200	4	0/4	0,649	0,595
60 – 100	6	2/4	0,842	0,842
120 – 200	6	2/4	0,926	0,892
60 – 100	8	4/4	1,123	1,123
120 – 200	8	4/4	1,235	1,189
60 – 100	10	4/6	1,348	1,348
120 – 200	10	4/6	1,482	1,439
60 – 100	12	6/6	1,550	1,550
120 – 200	12	6/6	1,704	1,670
60 – 100	14	10/4	1,730	1,730
120 – 200	14	10/4	1,902	1,882
60 – 100	16	10/6	1,888	1,888
120 – 200	16	10/6	2,075	2,075

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
60 – 100	4	0/4	0,653	0,653
120 – 200	4	0/4	0,917	0,896
60 – 100	6	2/4	0,842	0,842
120 – 200	6	2/4	0,990	0,990
60 – 100	8	4/4	1,123	1,123
120 – 200	8	4/4	1,320	1,320
60 – 100	10	4/6	1,368	1,368
120 – 200	10	4/6	1,556	1,556
60 – 100	12	6/6	1,598	1,598
120 – 200	12	6/6	1,754	1,754
60 – 100	14	10/4	1,814	1,814
120 – 200	14	10/4	1,915	1,915
60 – 100	16	10/6	2,016	2,016
120 – 200	16	10/6	2,037	2,037

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.21

"Putzträgerplatte Coverrock plus"

	durch das Gewebe, ab Ø 60 mm	
Dämmplattendicke [mm]	60 – 180	
N _{Rk} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]		
-0,57	4	4
-0,77	5	4
-1,00	6	5
-1,60	10	8
-2,20	14	11

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDV _S aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
60 – 100	4	0/4	0,585	0,585
120 – 180	4	0/4	0,676	0,619
60 – 100	6	2/4	0,877	0,877
120 – 180	6	2/4	0,965	0,929
60 – 100	8	4/4	1,169	1,169
120 – 180	8	4/4	1,286	1,239
60 – 100	10	4/6	1,404	1,404
120 – 180	10	4/6	1,543	1,499
60 – 100	12	6/6	1,615	1,615
120 – 180	12	6/6	1,775	1,740
60 – 100	14	10/4	1,802	1,802
120 – 180	14	10/4	1,981	1,960
60 – 100	–	10/6	–	1,967
120 – 180	–	10/6	–	2,161

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmplatten- dicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDV _S aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche/Fuge
60 – 100	4	0/4	0,681	0,681
120 – 180	4	0/4	0,956	0,933
60 – 100	6	2/4	0,877	0,877
120 – 180	6	2/4	1,031	1,031
60 – 100	8	4/4	1,169	1,169
120 – 180	8	4/4	1,375	1,375
60 – 100	10	4/6	1,424	1,424
120 – 180	10	4/6	1,621	1,621
60 – 100	12	6/6	1,665	1,665
120 – 180	12	6/6	1,827	1,827
60 – 100	14	10/4	1,890	1,890
120 – 180	14	10/4	1,994	1,994
60 – 100	16	10/6	2,100	2,100
120 – 180	16	10/6	2,122	2,122

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
 gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.22

"Putzträgerplatte WVP 1-040"

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
40 – 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} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 – 50	0,45	5	6	8	10	14
60 – 200	0,45	4	6	8	10	14
40 – 50	≥ 0,60	5	5	6	8	12
60 – 200	≥ 0,60	4	5	6	8	12

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt bei Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.23

"Putzträgerplatte WVP 1-035"

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm, Dübelung durch das Gewebe						
Dämmplatten- dicke d [mm]	NRk [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	8	10	14
200 < d ≤ 400	≥ 0,45	6	6	8	10	14

Dämmplattendicke d [mm]	oberflächennah versenkt ^{a)} in Fläche ab Ø 60	oberflächenbündig, in Fläche ab Ø 60			
	120 – 200	60 – 80	80 < d ≤ 200	in Fläche/Fuge ab Ø 60	
NRk [kN/Dübel]	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	60 – 80	80 < d ≤ 200
charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]					
-0,396	4	4	4	0/4	0/4
-0,492	4	4	4	1/4	0/4
-0,551	4	4	4	2/4	1/4
-0,636	4	5	4	2/4	2/4
-0,652	5	5	4	2/4	2/4
-0,677	5	6	4	3/4	2/4
-0,806	6	6	5	4/4	2/4
-0,830	6	7	5	4/4	2/4
-0,878	6	7	6	4/4	3/4
-0,900	7	7	6	4/4	3/4
-1,016	8	8	6	4/6	4/4
-1,047	8	8	7	4/6	4/4
-1,054	8	9	7	4/6	4/4
-1,070	8	9	7	5/6	4/4
-1,168	10	10	7	6/6	4/4
-1,214	10	10	8	6/6	5/4
-1,274	12	10	8	6/6	4/6
-1,278	12	11	8	6/6	4/6
-1,305	12	11	8	–	4/6
-1,345	14	11	8	–	4/6
-1,350	–	11	9	–	4/6
-1,384	–	12	9	–	4/6
-1,488	–	12	9	–	5/6
-1,660	–	–	10	–	6/6
-1,674	–	–	11	–	6/6
-1,944	–	–	12	–	–

a) Dübelung mit "ejotherm STR U/STR U 2G" mit Montagetool Typ S¹ oder mit "termoz CS 8"/"... CS 8 DT 110 V" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.24

"Putzträgerplatte WVP 1-035"

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig,							
	in Fläche				in Fläche/Fuge			
	Ø 110 mm	ab Ø 90 mm			Ø 110 mm	ab Ø 90 mm		
	40 – 50	60 – 80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400	40 – 50	60 – 80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
-0,552	4	4	4	6	0/4	0/4	0/4	2/4
-0,600	4	4	4	6	0/4	1/4	0/4	2/4
-0,728	5	4	4	6	1/4	2/4	0/4	2/4
-0,748	5	5	4	6	1/4	2/4	0/4	2/4
-0,750	5	6	4	6	1/4	2/4	1/4	2/4
-0,900	6	6	4	6	2/4	2/4	1/4	2/4
-0,916	7	6	4	6	3/4	2/4	1/4	2/4
-0,944	7	6	4	6	3/4	3/4	2/4	2/4
-1,027	7	6	4	6	3/4	3/4	2/4	4/4
-1,050	7	6	5	6	3/4	4/4	2/4	4/4
-1,092	8	6	5	6	4/4	4/4	2/4	4/4
-1,148	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	4/4
-1,149	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	4/6
-1,151	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	6/6
-1,186	8	7	5	8	4/4	4/4	2/4	6/6
-1,200	8	7	5	8	4/4	4/4	2/4	–
-1,224	9	7	5	8	5/4	4/4	2/4	–
-1,262	9	7	5	10	5/4	4/4	2/4	–
-1,280	9	8	5	10	5/4	4/4	3/4	–
-1,295	9	8	6	10	5/4	4/6	3/4	–
-1,350	9	8	6	12	5/4	4/6	3/4	–
-1,371	10	8	6	12	4/6	4/6	3/4	–
-1,456	10	8	6	–	4/6	4/6	3/4	–
-1,490	10	9	6	–	4/6	4/6	4/4	–
-1,500	10	9	6	–	4/6	5/6	4/4	–
-1,540	11	9	6	–	5/6	5/6	4/4	–
-1,650	11	10	7	–	5/6	6/6	4/4	–
-1,776	12	10	7	–	6/6	6/6	4/4	–
-1,790	12	10	7	–	6/6	6/6	5/4	–
-1,806	12	11	8	–	6/6	6/6	5/4	–
-1,950	13	12	8	–	7/6	–	4/6	–
-2,053	14	12	8	–	8/6	–	4/6	–
-2,100	14	–	9	–	8/6	–	4/6	–
-2,150	–	–	9	–	–	–	4/6	–
-2,200	–	–	10	–	–	–	6/6	–

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die **Mineralwolle-Platten:**
"Putzträgerplatte WVP 1-035"

Anlage 5.2.25

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmplattendicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 – 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Dübelung mit **"termoz SV II ecotwist"**, nur einlagige Verlegung

Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (h _E = 70 mm)		
Dämmplattendicke d [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 – 120	4	0,26
	6	0,33
	8	0,47
	10	0,53
	12	0,60
120 < d ≤ 200	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47
	12	0,53

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

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt (t _{fix} = 80 mm bzw. 110 mm)		
Dämmplattendicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ ≥ 130 ⁵	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.26

"Putzträgerplatte WVP 1-035 plus"

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

a) Dübelung mit "ejotherm STR-U/STR-U 2G" mit Montagetool Typ S¹ oder mit "termoZ CS 8"/"... CS 8 DT 110 V" mit Setzwerkzeug Typ CS/SDS³

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Platten:

Anlage 5.2.27

"Putzträgerplatte WVP 1-035 Plus"

Dämmplatten- dicke d [mm]	oberflächenbündig, in Fläche										
	Ø 110 mm				ab Ø 90 mm						
	in Fläche/Fuge				Ø 110 mm				ab Ø 90 mm		
	40 – 50	60 – 80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400	40 – 50	60 – 80	80 < d ≤ 200	200 < d ≤ 400			
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,90	≥ 0,60	≥ 0,45	≥ 0,60	≥ 0,75	≥ 0,60			
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]											
-0,575	4	4	4	6	0/4	0/4	0/4	2/4			
-0,600	4	4	4	6	0/4	2/4	0/4	2/4			
-0,750	5	4	4	6	1/4	2/4	0/4	2/4			
-0,758	6	4	4	6	2/4	2/4	0/4	2/4			
-0,780	6	5	4	6	2/4	2/4	0/4	2/4			
-0,900	6	6	4	6	2/4	2/4	1/4	2/4			
-0,954	7	6	4	6	3/4	2/4	1/4	2/4			
-0,983	7	6	4	6	3/4	3/4	2/4	2/4			
-1,050	7	6	4	6	3/4	3/4	2/4	4/4			
-1,072	8	6	4	6	4/4	3/4	2/4	4/4			
-1,138	8	6	5	6	4/4	4/4	2/4	4/4			
-1,186	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	4/4			
-1,200	8	7	5	6	4/4	4/4	2/4	–			
-1,274	9	7	5	8	5/4	4/4	2/4	–			
-1,314	9	7	5	10	5/4	4/4	2/4	–			
-1,333	9	8	5	10	5/4	4/4	3/4	–			
-1,350	9	8	6	10	5/4	4/6	3/4	–			
-1,371	10	8	6	12	4/6	4/6	3/4	–			
-1,500	10	8	6	–	4/6	4/6	3/4	–			
-1,517	11	8	6	–	5/6	4/6	3/4	–			
-1,552	11	9	6	–	5/6	4/6	4/4	–			
-1,606	11	9	6	–	5/6	5/6	4/4	–			
-1,650	11	10	7	–	5/6	6/6	4/4	–			
-1,800	12	10	7	–	6/6	6/6	4/4	–			
-1,851	13	10	7	–	7/6	6/6	4/4	–			
-1,865	13	10	7	–	7/6	6/6	5/4	–			
-1,881	13	11	8	–	7/6	6/6	5/4	–			
-1,950	13	12	8	–	7/6	–	4/6	–			
-2,100	14	12	8	–	8/6	–	4/6	–			
-2,141	–	12	8	–	–	–	4/6	–			
-2,188	–	12	10	–	–	–	4/6	–			
-2,200	–	–	10	–	–	–	4/6	–			

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
gilt für die Mineralwolle-Lamellen:

Anlage 5.3

"Putzträgerlamelle FKL", "Putzträgerlamelle FKL C1", "Putzträgerlamelle FKL C2", "Putzträgerlamelle FAL 1", "Putzträgerlamelle FAL 1cc", "Putzträgerlamelle Speedrock, RP-PL", "Putzträgerlamelle Speedrock I", "Putzträgerlamelle Speedrock II", "Putzträgerlamelle WVl 1", "Putzträgerlamelle WVl 2" und "Putzträgerlamelle WVl 3"

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

gilt für die Mineralwolle-Lamellen

"Putzträgerlamelle WVl 1", "Putzträgerlamelle WVl 2" und "Putzträgerlamelle WVl 3"

	oberflächenbündig, in Fläche oder Fläche/Fuge ab Ø 110 mm
Dämmplattendicke [mm]	40 – 200
N _{Rk} [kN/Dübel]	≥ 0,45
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]	
-0,56	4
-0,77	6
-1,00	7
-1,60	10
-2,20	14

**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 **"ejotherm STR U/STR U 2G"** und **"termoz CS 8"**, 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 **"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 5.4.3

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:

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

- Dabei ist:
- U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils
 - U Wärmedurchgangskoeffizient des ungestörten Bauteils $[W/(m^2 \cdot K)]$
 - χ punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient eines Dübels $[W/K]$
 - n Dübelanzahl/m² (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

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

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

Tabelle 1: Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	5	3	2	1	1	1
0,003	7	4	2	2	2	1
0,002	10	5	4	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	11	7	6	5	4

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

Tabelle 2: Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	6	3	2	2	1	1
0,002	9	5	3	3	2	2
0,001	16 ^{a)}	10	7	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

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

χ [W/K]	Dämmplattendicke [mm]					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	4	2	2	1	1	1
0,003	5	3	2	2	1	1
0,002	8	4	3	2	2	2
0,001	16 ^{a)}	9	6	5	4	3

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

**Anordnung der zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen
 gemäß Abschnitt 3.2.4.2; EPS-Platten bis max. 300 mm**

Anlage 7

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1-3:
 vollflächig mit Klebemörtel gemäß Abschnitt
 2.1.1.1, außer "VS-Spachtel", angeklebt und
 zusätzlich gedübelt

Zusatz-BR

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



Gebäudeausschnitt

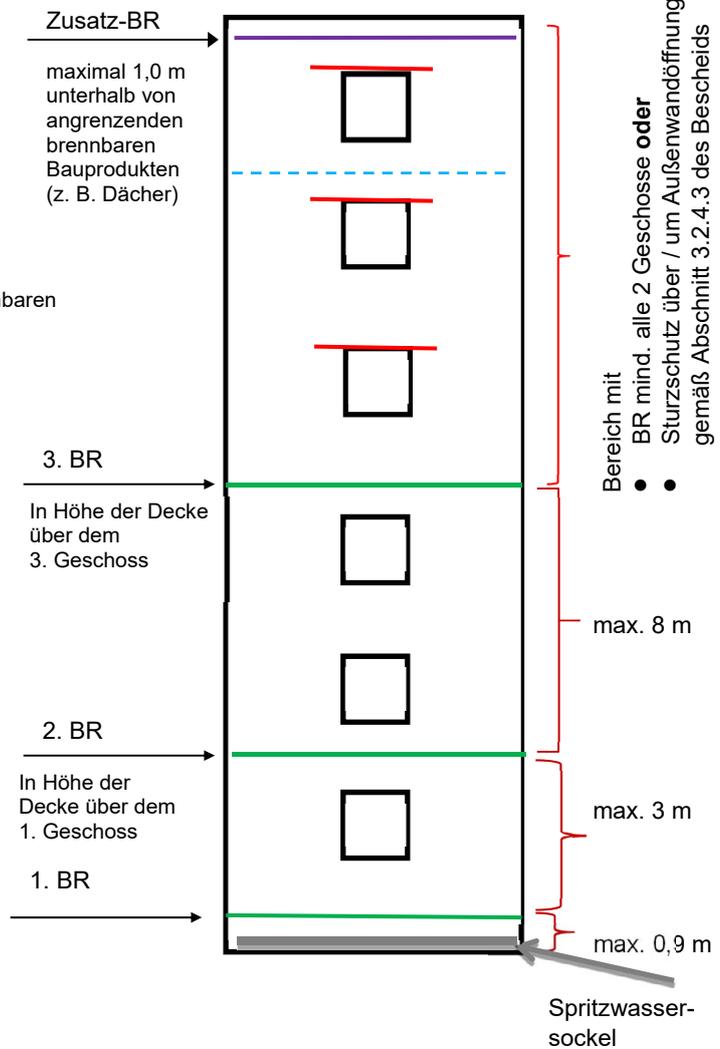


Außenwandöffnung



Brandriegel alle 2 Geschosse gemäß
 Abschnitt 3.2.4.3 des Bescheids

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung gemäß
 Abschnitt 3.2.4.3 des Bescheids



Sturzausführung bei Verwendung der Dämmplatten

"Fassadendämmplatte EPSe 035 WDV grau",
"Fassadendämmplatte EPSe 034 WDV grau"
"Fassadendämmplatte EPSe 032 WDV grau"

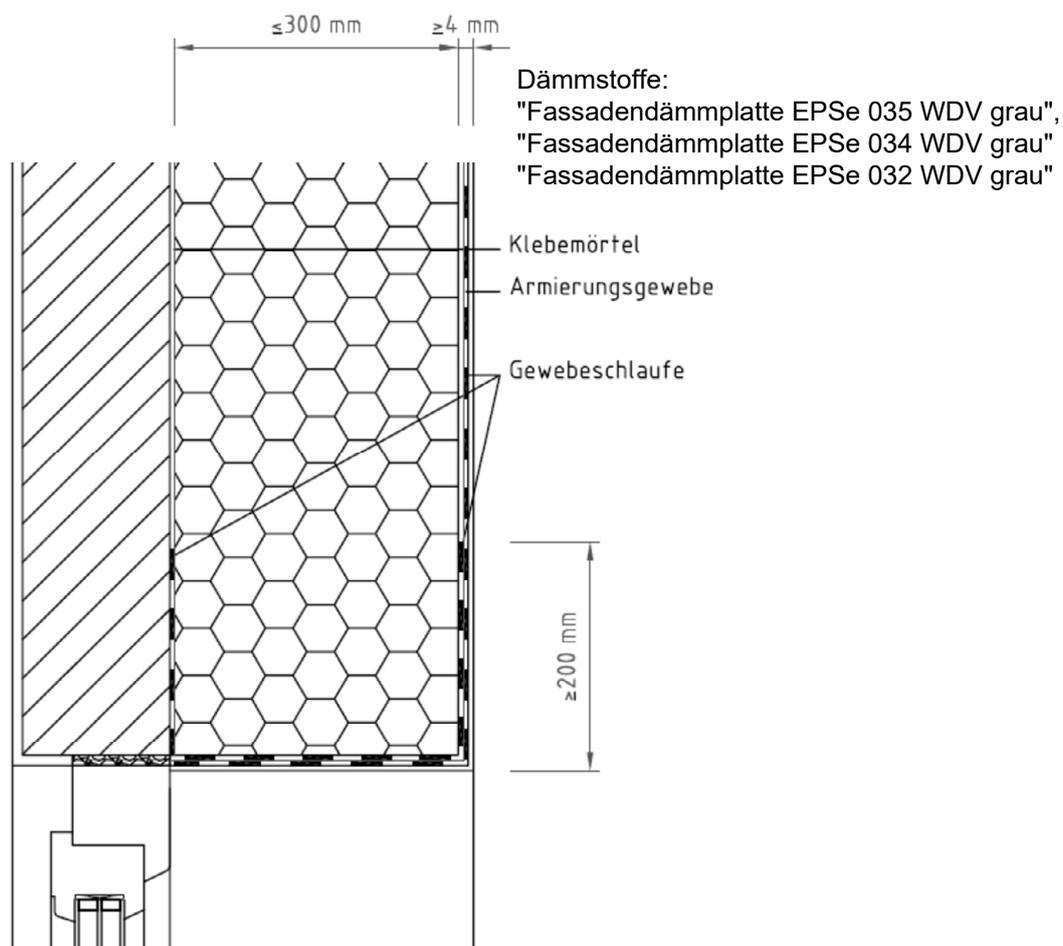
Anlage 8

mineralische Putzsysteme²

Unterputz und Schlussbeschichtung
müssen Putzschichtdicken von ≥ 4 mm
einhalten

organisch/silikatische Putzsysteme³

- bei Dämmplattendicken ≤ 200 mm muss eine Putzschichtdicke von 4 mm bis 10 mm eingehalten werden.
- bei Dämmplattendicken von 200 mm bis 300 mm muss eine Putzschichtdicke von 4 bis 6 mm eingehalten werden.



Es ist auf eine Verminderung der Wärmebrücken zu achten.

² Kombination aus einem mineralischem Unterputz und einer mineralischen Schlussbeschichtung nach Anlage 3

³ bei Ausführung mit einer silikatischen oder organischen Schlussbeschichtung nach Anlage 3

**Erklärung für die Bauart "WDVS"
an Außenwänden**

Anlage 9

Diese Erklärung ist eine Übereinstimmungsbestätigung im Sinne des § 16a (5) MBO. Dieser Nachweis ist nach Fertigstellung des WDVS vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma*) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Komponenten können zusätzlich zum Dämmstoff auch von weiteren Komponenten der Beipackzettel/Kennzeichnung dieser Erklärung beigefügt werden.

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

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung:

Z-33.43- _____ vom _____

Handelsname des WDVS:

➤ **Verarbeitete WDVS-Komponenten:** (siehe Kennzeichnung)

Klebemörtel/Klebschaum: Handelsname/Auftragsmenge _____

➤ **Dämmstoff:**

EPS Mineralwolle-Platte Mineralwolle-Lamelle

- Handelsname:

- Nenndicke:

Bewehrung: Handelsname/Flächengewicht _____

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

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

➤ **Schlussbeschichtung**

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge

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

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

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:**

mit konstruktiven Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2

mit Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3 durch:

ohne Sturzschutz mit Sturzschutz/dreiseitiger Umschließung mit Brandriegel
umlaufend Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 d)

Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff _____

Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 a) mit Gewebeschlaufe nach Anlage 8

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 10

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 dieser Erklärung 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/Auftragsmenge _____

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

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist dieser Erklärung beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____

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

➤ ggf. **Haftvermittler:** Handelsname / Auftragsmenge (trocken) _____

➤ **Schlussbeschichtung**

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge (trocken) _____

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

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

normalentflammbar 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: _____