

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

16.09.2019

Geschäftszeichen:

II 10-1.33.43-666/9

**Nummer:**

**Z-33.43-666**

**Geltungsdauer**

vom: **16. September 2019**

bis: **9. Oktober 2023**

**Antragsteller:**

**HORNBACH Baustoff Union GmbH**

Le Quartier Hornbach 11

67433 Neustadt an der Weinstraße

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Wärmedämmstoff**

**"Unio-Plus VWS-System"**

**"Unio-Plus MPT-System"**

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

Dieser Bescheid umfasst 24 Seiten und zehn Anlagen mit 44 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-33.43-666 vom 9. Oktober 2018.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "Unio-Plus VWS-System" und "Unio-Plus MPT-System". Das WDVS besteht 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 des WDVS möglich.

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

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

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

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

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

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Komponenten

##### 2.1.1.1 Klebemörtel, Kleber und Klebeschaum

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht", "Unio-Plus WDVS-Spachtel" oder der Klebeschaum "WDVS-Kleberschaum" verwendet werden.

Für die Verklebung der vorgefertigten Putzteile nach Abschnitt 2.1.1.6 muss der Kleber "Flachverblender Unio-Kleber" verwendet werden.

##### 2.1.1.2 Dämmstoffe

Einer der folgenden Dämmstoffe ist zu verwenden:

##### a) EPS-Platten

Als Dämmstoffe müssen die EPS-Platten der nachfolgenden Tabelle verwendet werden. Diese Dämmstoffe sind expandierte Polystyrol-Platten (EPS) mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm.

Tabelle 1:

Bezeichnung	Eigenschaft	Dicke d in [mm]	Rohdichte $\rho$ in [kg/m <sup>3</sup> ]	Dynamische Steifigkeit $s'$ in [MN/m <sup>3</sup> ]
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 040 weiß		40 - 400	14 - 25	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 weiß		40 - 400	14 - 25	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e weiß		40 - 200	21 - 26	$s' \leq 20$
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 grau		40 - 300	14 - 19	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e grau		80 - 200	14 - 20	d = 80 mm: $s' \leq 20$ d = 120 mm: $s' \leq 15$ d = 160 mm: $s' \leq 10$ d = 200 mm: $s' \leq 7$
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau		40 - 300	14 - 20	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034e grau		40 - 200	15 - 20	$s' \leq 20$
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau/weiß		40 - 300	14 - 19	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau		40 - 300	14 - 20	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau/weiß		40 - 300	15 - 19	-
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032e grau		40 - 400	14 - 20	d = 80 mm: $s' \leq 20$ d = 120 mm: $s' \leq 15$ d = 160 mm: $s' \leq 10$ d = 200 mm: $s' \leq 7$

b) Mineralwolle-Platten

Als Dämmstoffe müssen Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene gemäß Tabelle 2 verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 2:

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	max. Plattenab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit s'		Strömungs- widerstand r		Anzahl der beschichteten Seiten	Verdichtung			
			d in [mm]	s' in [MN/m³]	d in [mm]	r [kPa·s/m²]					
Putzträgerplatte FKD C2	40 - 200	800 x 625	k.A.		k.A.		2	nein			
Putzträgerplatte FKD C1			60	50	60	49	1	nein			
					80	44					
			80	35	100	61					
			100	37	120	37					
			120	29	140	42					
			140	25	160	38					
			160 - 180	22	180	50					
200		14	200	48							
Putzträgerplatte FKD				k.A.		k.A.		0	nein		
Putzträgerplatte FKD-U			k.A.		k.A.		0	nein			
Putzträgerplatte FKD-U C1			k.A.		k.A.		1	nein			
Putzträgerplatte FKD-U C2		800 x 625 bzw. 1200 x 400	60	15	60-200	25	2	nein			
	80		9								
	100		8								
	120		6								
	140		7								
	160		5								
	180		6								
	200		4								
Putzträgerplatte FKD-MAX C1	60 - 200	1200 x 400	60	13	60-300	40	1	nein			
			80	11							
			100	8							
			120	7							
Putzträgerplatte FKD-MAX C2	60 - 300 (340**)			140			6				2
				160-180			5				
				200-220			4				
				240-300			3				

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-33.43-666

Seite 6 von 24 | 16. September 2019

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	max. Plattenab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit s'		Strömungs- widerstand r		Anzahl der beschichteten Seiten	Verdichtung					
			d in [mm]	s' in [MN/m³]	d in [mm]	r [kPa·s/m²]							
Putzträgerplatte FKD-T C1	40 - 340**	800 x 625 bzw. 1200 x 400	60	15	60-200	25	1	nein					
Putzträgerplatte FKD-T C2			80	9									
			100	8									
			120	6									
			140	7									
			160	5									
			180	6									
			200	4									
Putzträgerplatte FAS 2cc	100 - 200	1200 x 600*	100 - 120	15	k.A.	k.A.	2	nein					
Putzträgerplatte FAS 2	40 - 200		140 - 160	10									
			180 - 200	5									
			k.A.										
Putzträgerplatte FAS 3cc	40 - 200		k.A.	k.A.					k.A.	k.A.	2	nein	
Putzträgerplatte FAS 3				0									nein
Putzträgerplatte Coverrock	60 - 400***		800 x 625	60					12	60-200	≥ 30	0	ja
				80					9				
				100					8				
				120					7				
		140 - 200		5									
Putzträgerplatte Coverrock II	60 - 400***	800 x 625	80	9	80-200	≥ 30	2	ja					
			100	8									
			120	7									
			140 - 200	5									
Putzträgerplatte Coverrock 036	60 - 200	800 x 625	60 - 100	15	60-200	≥ 30	0	nein					
			120 - 160	10									
			180 - 200	5									
Putzträgerplatte Coverrock plus	60 - 180	1200 x 400	60 - 100	15	60-180	≥ 30	1	nein					
			120 - 160	10									
			180	5									

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	max. Plattenab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit s'		Strömungs- widerstand r		Anzahl der beschichteten Seiten	Verdichtung
			d in [mm]	s' in [MN/m <sup>3</sup> ]	d in [mm]	s' in [MN/m <sup>3</sup> ]		
Putzträgerplatte WVP 1-040	40 - 200	800 x 625	60	≤ 40	60-200	≥ 20	0,1,2	nein
			80	≤ 35				
			100	≤ 25				
			120	≤ 20				
			140-200	≤ 20				
Putzträgerplatte WVP 1-035	40 - 50 60 - 400****	800 x 625	60	≤ 12	60-400	≥ 30	0,1,2	ja
			80	≤ 9				
			100	≤ 7				
			120	≤ 6				
			140-400	≤ 5				
Putzträgerplatte WVP 1-035 plus	80 - 400****	1200 x 400	60	≤ 12	60-400	≥ 30	0,1,2	ja
			80	≤ 9				
			100	≤ 7				
			120	≤ 6				
			140-400	≤ 5				
* andere Plattenabmessungen möglich								
** gilt bei einlagiger Verlegung bis 300 und bei zweilagiger Verlegung der Platten bis 340 mm, wobei die einzelnen Plattendicken zwischen 60 mm und 180 mm beliebig kombinierbar sind.								
*** gilt bei einlagiger Verlegung bis 200 und bei zweilagiger Verlegung der Platten bis 400 mm, wobei die einzelnen Plattendicken zwischen 60 mm und 200 mm beliebig kombinierbar sind.								
**** gilt bei einlagiger Verlegung bis 240 mm und zweilagiger Verlegung der Platten bis 400 mm, aufgedoppelt aus zwei Einzellagen der Dicke 100 mm bis 200 mm, wobei die obere äußere Dicke mindestens 100 mm dick sein muss.								

c) Mineralwolle-Lamelle

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene gemäß Tabelle 3 verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 3:

Eigenschaft Bezeichnung	Dicke d in [mm]	max. Plattenab- messung [mm]	dynamische Steifigkeit s'		Strömungs- widerstand r		Anzahl der beschichteten Seiten	Verdichtung					
			d in [mm]	s' in [MN/m³]	d in [mm]	r [kPa·s/m²]							
Putzträgerlamelle FAL 1cc	40 - 200	1200 x 200*	120 - 160	80	k.A.	k.A.	2	nein					
Putzträgerlamelle FAL 1			180 - 200	60			0						
Putzträgerlamelle FKL		1200 x 200	k.A.	k.A.			k.A.		0				
Putzträgerlamelle FKL C1									1				
Putzträgerlamelle FKL C2									2				
Putzträgerlamelle Speedrock I									1				
Putzträgerlamelle Speedrock II									40 - 50	120	40-200	≥ 15	2
									60 - 100	100			
		110 - 160	80										
		170 - 200	60										
Putzträgerlamelle Speedrock, RP-PL		1200 x 200	k.A.	k.A.			k.A.		0				
Putzträgerlamelle WVL 1									0				
Putzträgerlamelle WVL 2									2				
Putzträgerlamelle WVL 3									1				
* andere Plattenabmessungen möglich													

### 2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "Unio-Plus Armierungsgewebe F" oder "Unio-Plus Armierungsgewebe M" verwendet werden.

### 2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau", "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht" oder "Unio-Plus WDVS-Spachtel" verwendet werden.

### 2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung dürfen die Produkte "Unio-Plus Edelputzgrundierung", "Unio Plus Silikat-Putzgrund" oder "Unio-Plus Silikon-Putzgrund" verwendet werden.

#### 2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze oder klinkerartige vorgefertigte Putzteile "Flachverblender Unio-Rusticana" mit "Flacherverblender Unio-Kleber") müssen die in den Anlagen 2.1 bis 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, mit folgender Bezeichnung (gemäß Anlage 4) verwendet werden:

Schlagdübel	Schraubdübel	tiefversenkte Dübel
ejoy H1 eco	ejoytherm STR U /STR U 2G	HTH
ejoytherm NTK U	EJOT SDM-T plus	termoz SV II ecotwist
ejoytherm NT U	HTR-P, HTR-M	TS U Gecko
SDK-FV	termoz CS 8 DT 110V	
termoz PN 8	termoz CS 8	
termoz CN 8	termoz 8 SV	
termoz CN plus	termoz 8 U	
TSD-V KN	TSBD	
TSDL-V	DF-V	
TSD-V		
TSD		
DSH-K		
HTS-P, HTS-M		
Unio-Plus WDVS- Schlagdübel CNplus 8		

#### 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 entspricht Anlage 1.1. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Putzkomponenten nach den Abschnitten 2.1.1.1 sowie 2.1.1.4 bis 2.1.1.6 sind den Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

##### 2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS tragen die charakteristischen Einwirkungen bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind  $w_{ek}$  gemäß den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieses Bescheids genannten Verwendungsbereich ab, sofern die Ausführung gemäß Abschnitt 3.2 erfolgt.

## 2.1.2.2 Brandverhalten des WDVS

### 2.1.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS nach Anlage 2.1 erfüllt – außer bei Verwendung des Klebeschaums "WDVS-Kleberschaum" – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1<sup>1</sup> oder – bei Verwendung der "Flachverblander Unio-Rusticana" mit "Flachverblander Unio-Kleber" – die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B - s1,d0 nach DIN EN 13501-1<sup>2</sup>.

Das WDVS erfüllt – bei Verwendung des Klebeschaums "WDVS-Kleberschaum" – 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 nach Anlage 2.2 erfüllt – je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1 bzw. an die Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1 bzw. an die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1.

### 2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

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

Handelsbezeichnung Dämmstoff	Bemessungswert $\lambda_B$ in [W / (m·K)]
<b>EPS-Platten</b>	
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 040 weiß	0,040
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 weiß	0,035
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e weiß	0,035
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 grau	0,035
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e grau	0,035
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau	0,034
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034e grau	0,034
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau/weiß	0,034
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau	0,032
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau/weiß	0,032
Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032e grau	0,032
<b>Mineralwolle-Platten</b>	
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
Putzträgerplatte FKD-MAX C1	0,035
Putzträgerplatte FKD-MAX C2	0,035
Putzträgerplatte FKD-T C1	0,035

<sup>1</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteile – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

<sup>2</sup> 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 Dämmstoff	Bemessungswert $\lambda_B$ in [W / (m·K)]
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 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
<b>Mineralwolle-Lamellen</b>	
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 des WDVS sind für die Unterputze und Schlussbeschichtungen ggf. mit den Haftvermittlern die  $w$ - und/oder  $s_d$ -Werte gemäß Anlage 3 dieses Bescheides zu berücksichtigen.

#### 2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

Der Korrekturwert  $\Delta R_{w,WDVS}$ , der beim Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) für das WDVS für die Massivwand ohne WDVS zu berücksichtigen ist, ist für EPS-Platten gemäß Anlagen 7.1.1 und 7.1.2 bzw. für Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß Anlagen 7.2.1 und 7.2.2 mit der in Abschnitt 2.1.1.2 angegebenen dynamischen Steifigkeit und ggf. dem Strömungswiderstand zu ermitteln.

Der Korrekturwert  $\Delta R_{w,WDVS}$  für WDVS mit zweilagiger Dämmstoffschicht bei Mineralwolle-Platten kann nach Anlage 7.3 ermittelt werden.

Sofern bei Dämmstoffen die dynamische Steifigkeit  $s'$  bzw. zusätzlich der Strömungswiderstand  $r$  bei Mineralwolle-Dämmstoffen nicht angegeben oder wenn auf eine Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,WDVS}$  nach Anlagen 7.1.1 und 7.1.2 bzw. 7.2.1 und 7.2.2 verzichtet wird, ist für  $\Delta R_{w,WDVS}$  ein Wert von  $-6$  dB in Ansatz zu bringen.

## **2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Herstellung**

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

### **2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung**

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

### **2.2.3 Kennzeichnung**

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

Es sind außerdem anzugeben:

- Handelsnamen der 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. Lieferanten vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Komponenten den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan<sup>3</sup> enthalten und somit Bestandteil der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

<sup>3</sup>

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

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

- Handelsnamen der Bauprodukte und der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes und der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller bzw. Lieferanten unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Komponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, sind Proben nach dem Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. Die 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 Überwachungsplan<sup>3</sup> enthalten und die somit Bestandteil der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

### **3.1 Planung und Bemessung**

#### **3.1.1 Standsicherheit**

##### **3.1.1.1 Nachweisführung**

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

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

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

Bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß der jeweiligen Anlagen 5.1.2, 5.1.4, 5.2.8, 5.2.10 Tabellen 2,3 und 4, 5.2.11, 5.2.13 Tabellen 2 und 3, 5.2.14, 5.2.15, 5.2.16 Tabellen 2 und 3, 5.2.17, 5.2.19 Tabellen 3 und 4, 5.2.20 bis 5.2.24 sind die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

- 1.)  $w_{ek} \leq$  "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" gemäß der jeweiligen Anlagen 5.1.2, 5.1.4, 5.2.8, 5.2.10 Tabellen 2,3 und 4, 5.2.11, 5.2.13 Tabellen 2 und 3, 5.2.14, 5.2.15, 5.2.16 Tabellen 2 und 3, 5.2.17, 5.2.19 Tabellen 3 und 4, 5.2.20 bis 5.2.24. Die Anzahl der Dübel  $n$ , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2.) zu verwenden.

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

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

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

mit

$w_{ed}$ : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind

$w_{ek}$ : charakteristische Einwirkung aus Wind

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

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

$\gamma_F$ : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)

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

$n$ : Anzahl der Dübel (je  $m^2$ ) gemäß Anlagen 5.1.2, 5.1.4, 5.2.8, 5.2.10 Tabellen 2,3 und 4, 5.2.11, 5.2.13 Tabellen 2 und 3, 5.2.14, 5.2.15, 5.2.16 Tabellen 2 und 3, 5.2.17, 5.2.19 Tabellen 3 und 4, 5.2.20 bis 5.2.24, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699<sup>4</sup>.

### 3.1.1.2 Fugenüberbrückung

Das WDVS "Unio-Plus VWS-System" 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 muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus dem Unterputz "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmasse grau" mit dem Bewehrungsgewebe "Unio-Plus Armierungsgewebe F" und den dünn-schichtigen Oberputzen ( $d_{Oberputz} \leq d_{Unterputz}$ ) nach Anlage 2.1 mit Ausnahme des "Unio-Plus Kratzputz Perfekt" bestehen.

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

4

DIN 55699:2017-08

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

### 3.1.1.3 Feldgrößen ohne Dehnungsfugen

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte Coverrock", "Putzträgerplatte Coverrock II", "Putzträgerplatte WVP 1-035" und "Putzträgerplatte WVP 1-035 plus" ( $d > 200$  mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich (Dübel sind oberflächenbündig zu setzen):

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD-T", "Putzträgerplatte FKD-T C1" und "Putzträgerplatte FKD-T C2" ( $d > 200$  mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich (Dübel sind oberflächenbündig zu setzen):

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	$> 9$ mm	30 kg/m <sup>2</sup>
	10 m x 12 m		22 kg/m <sup>2</sup>
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	$\leq 9$ mm	22 kg/m <sup>2</sup>

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) mit versenkter Dübelmontage sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem mit Dübeln "ejotherm STR U 2G" und "termoz SV II ecotwist"	10 m x 12 m	$> 9$ mm	30 kg/m <sup>2</sup>
Dünnschichtputzsystem mit Dübeln "ejotherm STR U 2G" und "termoz SV II ecotwist"	50 m x 25 m	$\leq 9$ mm	22 kg/m <sup>2</sup>

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD-MAX C1" und "Putzträgerplatte FKD-MAX C2" ( $d \leq 200$  mm) mit versenkter Dübelmontage sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem mit Dübeln "termoz SV II ecotwist" und "HTH"	10 m x 12 m	$> 9$ mm	30 kg/m <sup>2</sup>
Dickschichtputzsystem mit Dübel "ejotherm STR U 2G"	50 m x 25 m	$> 9$ mm	22 kg/m <sup>2</sup>
Dünnschichtputzsystem mit Dübeln "ejotherm STR U 2G", "termoz SV II ecotwist" und "HTH"	50 m x 25 m	$\leq 9$ mm	22 kg/m <sup>2</sup>

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte FKD-MAX C2" ( $d > 200$  mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	> 9 mm	30 kg/m <sup>2</sup>
	10 m x 12 m		22 kg/m <sup>2</sup>
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m <sup>2</sup>

Die entsprechenden Feldgrößen sind objektspezifisch vom Planer festzulegen. Die Ausführung erfolgt im Putzsystem gemäß den Empfehlungen durch den WDVS-Hersteller. Bei allen anderen Ausführungen kann auf die Anordnung der Feldgrößen verzichtet werden.

### 3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

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

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

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6 berücksichtigt werden.

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

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

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

### 3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist für die Bauart WDVS nach DIN 4109-1<sup>5</sup> und DIN 4109-2<sup>6</sup> 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 4109-32<sup>7</sup>

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

### 3.1.4 Brandschutz

#### 3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS "Unio-Plus VWS-System" nach Anlage 2.1 mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf unter Beachtung der nachfolgenden Randbedingungen dort angewendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

<sup>5</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen  
<sup>6</sup> DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen  
<sup>7</sup> DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

		WDVS	
		schwerentflammbar <sup>a)</sup>	normalentflammbar
EPS-Platten	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	≤ 25	beliebig
	Dämmstoffdicke [mm]	40 - 300 <sup>b)</sup>	40 - 400
Putzsystem	Dicke [mm] (Schlussbeschichtung und Unterputz)	gemäß Anlage 2.1, aber ≥ 4	gemäß Anlage 2.1
Schlussbeschichtung	"Flachverblender Unio-Rusticana" mit "Flachverblender Unio-Kleber"	ja <sup>c)</sup>	beliebig
	alle Oberputze	ja	
<p>a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend der im Abschnitt 3.2.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.</p> <p>b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 3.2.4.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.</p> <p>c) Abweichend von b) darf die Ausführung nur nach Abschnitt 3.2.4.3 a) erfolgen.</p>			

### 3.1.4.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "Unio-Plus MPT-System" nach Anlage 2.2 mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) oder 2.1.1.2 c) darf dort angewendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		nichtbrennbar	schwerentflammbar/ normalentflammbar
Schlussbeschichtungen	"Unio-Plus Silikatputz"	ja <sup>a)</sup>	ja
	alle anderen	ja	ja
<p>a) Bei Ausführung auf allen Unterputzen außer "Unio-Plus WDVS-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 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 folgender Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Planung und Bemessung (s. Abschnitt 3.1) angewendet und ausgeführt werden.

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter +5 °C auftreten; geringere Temperaturen bis zum Gefrierpunkt sind möglich, sofern die Verarbeitungsrichtlinien des Antragstellers dies gestatten.

### 3.2.3 Klebemörtel und Klebeschaum

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Der Klebeschaum ist verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel und der Klebeschaum sind mit einer Auftragsmenge nach Anlagen 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 Feuchtaufnahme 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 konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 8):

1. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.),
2. ein Brandriegel in Höhe der Decke des 1. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 3 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.
3. ein Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzender horizontaler Gebäudeteile nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 8 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung****Nr. Z-33.43-666****Seite 19 von 24 | 16. September 2019**

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  $\geq 200$  mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis  $1000$  °C,
- Rohdichte<sup>8</sup>  $\geq 60$  kg/m<sup>3</sup> bis  $90$  kg/m<sup>3</sup> und Querkzugfestigkeit<sup>9</sup>  $\geq 80$  kPa  
oder
- Rohdichte<sup>8</sup>  $\geq 90$  kg/m<sup>3</sup> und Querkzugfestigkeit<sup>9</sup>  $\geq 5$  kPa,
- mit mineralischem Klebemörtel – alle im Abschnitt 2.1.1.1 aufgeführten Klebemörtel mit Ausnahme des "Unio-Plus WDVS Spachtel" und "WDVS-Kleberschaum" – vollflächig angeklebt  
und
- zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt
- konstruktive Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln, bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers  $\geq 60$  mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens  $10$  cm nach oben und unten, maximal  $20$  cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal  $40$  cm zum benachbarten Dübel,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal  $1,0$  m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen. Dieser Brandriegel ist mit einem Klebemörtel vollflächig anzukleben und zusätzlich mit zugelassenen WDVS-Dübeln stand-sicher zu befestigen.

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.

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 klinkerartigen vorgefertigten Putzteilen "Flachverblender Unio-Rusticana" mit "Flachverblender Unio-Kleber" – Dicke des Unterputzes mindestens  $4$  mm
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfaserge-webe mit einem Flächengewicht von mindestens  $280$  g/m<sup>2</sup> 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/m<sup>3</sup>
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von mindestens  $150$  g/m<sup>2</sup>

<sup>8</sup> Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

<sup>9</sup> Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max.  $15$  % unterschreiten

### 3.2.4.3 Stürze und 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 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  $\geq 200$  mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis  $1000$  °C,
- Rohdichte<sup>8</sup>  $\geq 60$  kg/m<sup>3</sup> bis  $90$  kg/m<sup>3</sup> und Querkzugfestigkeit<sup>9</sup>  $\geq 80$  kPa  
oder
- Rohdichte<sup>8</sup>  $\geq 90$  kg/m<sup>3</sup> und Querkzugfestigkeit<sup>9</sup>  $\geq 5$  kPa,
- mit mineralischem Klebemörtel – alle im Abschnitt 2.1.1.1 aufgeführten Klebemörtel mit Ausnahme des "Unio-Plus WDVS Spachtel" und "WDVS-Kleberschaum" – vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und ggf. Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.
- d. Alternativ für den Brandriegel nach c) darf bei EPS-Platten, die mit mineralischem Klebemörtel – alle im Abschnitt 2.1.1.1 aufgeführten Klebemörtel mit Ausnahme des "Unio-Plus WDVS Spachtel" und "WDVS-Kleberschaum" – am Untergrund befestigt sind, auch das Produkt "purenotherm® WDVS (puren-PIR NE)" (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte  $30 - 37$  kg/m<sup>3</sup>) als Brandriegel verwendet werden, wenn ein mineralischer Unterputz (gemäß Anlage 3) mit einer Nassauftragsmenge von mindestens  $3$  kg/m<sup>2</sup> ausgeführt wird. Dieser Brandriegel muss mindestens  $250$  mm hoch sein und vollflächig angeklebt werden. Die Anordnung des Dämmstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel nach c) erfolgen. Der Unterputz "Unio-Plus WDVS-Spachtel" darf bei der Ausführung dieses Brandriegels nicht verwendet werden.

Bei der Ausführung des WDVS mit "Flachverblender Unio-Rusticana" mit "Flachverblender Unio-Kleber" und Dämmplattendicken über  $100$  mm ist nur die Ausführung nach Abschnitt 3.2.4.2 a) zulässig.

Sofern das WDVS ausschließlich mit der EPS-Platte "Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e weiß" und einer Gewebeschaufe gemäß Anlage 9 ausgeführt wird, darf bei Dämmstoffdicken zwischen 100 mm und 300 mm die Ausführung eines ansonsten erforderlichen Brandriegels nach den Abschnitten 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**

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschäum<sup>10</sup> ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

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

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

Insbesondere bei Verwendung des Klebeschaums "WDVS-Kleberschaum" 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 abgeordneten Klebeschaums verhindert wird.

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 Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

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

Unbeschichtete Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen 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. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten in das frische Klebemörtelbett an den Untergrund einzuschwimmen, einzudrücken und anzupressen.

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. Bei beschichteten Platten ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, gekennzeichnet.

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

<sup>10</sup>

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

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

Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (s. Anlage 1.2).

#### Zweilagige Verlegung der Mineralwolle-Platten:

Die zweilagige Verlegung ist im Verband auszuführen. Die Platten müssen untereinander mit einem im Abschnitt 2.1.1.1 genannten Klebemörteln außer "Unio-Plus WDVS-Spachtel" verklebt werden. Es ist ein Klebeflächenanteil zwischen den Einzellagen von mindestens 40 % zu realisieren.

Für die zweilagige Verlegung dürfen nur die "Putzträgerplatte FKD-T C1", "Putzträgerplatte FKD-T C2", "Putzträgerplatte FKD-MAX C2", "Putzträgerplatte Coverrock", "Putzträgerplatte Coverrock II", "Putzträgerplatte WVP 1-035" und "Putzträgerplatte WVP 1-035 plus" verwendet werden.

Die Platten "Putzträgerplatte FKD-T C1", "Putzträgerplatte FKD-T C2" und "Putzträgerplatte FKD-MAX C2" dürfen mit Dicken zwischen 60 mm und 180 mm beliebig bis zu einer maximalen Dämmstoffdicke bis 340 mm miteinander kombiniert werden.

Die Platten "Putzträgerplatte Coverrock" und "Putzträgerplatte Coverrock II" dürfen mit Dicken zwischen 60 mm und 200 mm beliebig bis zu einer maximalen Dämmstoffdicke bis 400 mm miteinander kombiniert werden.

Die Platten "Putzträgerplatte WVP 1-035" und "Putzträgerplatte WVP 1-035 plus" dürfen mit Dicke zwischen 100 mm und 200 mm beliebig bis zu einer maximalen Dämmstoffdicke bis 400 mm miteinander kombiniert werden.

#### **3.2.4.5 Verdübelung**

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe (oberflächenbündig) sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums, 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, für die Anordnung der Dübel gelten Anlagen 5.1.1 bis 5.3 und für die Dübeleigenschaften gelten die Angaben in Anlage 4.

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

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

#### **3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung**

Nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums sind die Dämmplatten mit einem Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 bis 2.2 zu beschichten. 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 maschinelltem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen bzw. Mineralwolle-Platten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufge-

tragen 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.

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.

Bei einer Dämmstoffdicke über 200 mm ist eine Gesamtauftragsmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung von maximal 22 kg/m<sup>2</sup> zulässig, außer in Abschnitt 3.1.1.3 wurden andere Angaben gemacht.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist der Oberputz oder ggf. der Kleber "Flachverblender Unio-Kleber" nach den Vorgaben des Antragstellers anzu-rühren. Anschließend ist die Schlussbeschichtung (Oberputz oder klinkerartige vorgefertigte Putzteile) in einer Schichtdicke nach Anlagen 2.1 bzw. 2.2 dieses Bescheides aufzubringen.

Der Unterputz "Unio-Plus WDVS-Spachtel" darf nur in Verbindung mit den Schlussbeschich-tungen "Unio-Plus Kunstharzputz", "Unio-Plus Siloxanputz" oder "Unio-Plus Silikonharzputz" verwendet werden.

Die Angaben zu den brandschutztechnisch erforderlichen Mindestputzdicken in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4.2 und Anlage 9 sind zu beachten.

### **3.2.6 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen sowie Feldgrößen**

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

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berück-sichtigt werden.

Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht 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 Anwen-dung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen.

Die Fensterbänke müssen regendicht z. B. mit Hilfe von eingeputzten U-Profilen ohne Behin-derung 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 beson-dere Maßnahmen erforderlich sein.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsicht-lichen Zulassung 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 Einbau-datum und Einbauort des WDVS angegeben sein müssen. Ist die Einbaufirma des WDVS nicht der Antragsteller, muss die Einbaufirma dem Antragsteller den Einbauort und das Ein-baudatum anzeigen.

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

#### 4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Schlussbeschichtungen (Oberputz oder klinkerartig vorgefertigte Putzteile) müssen für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

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

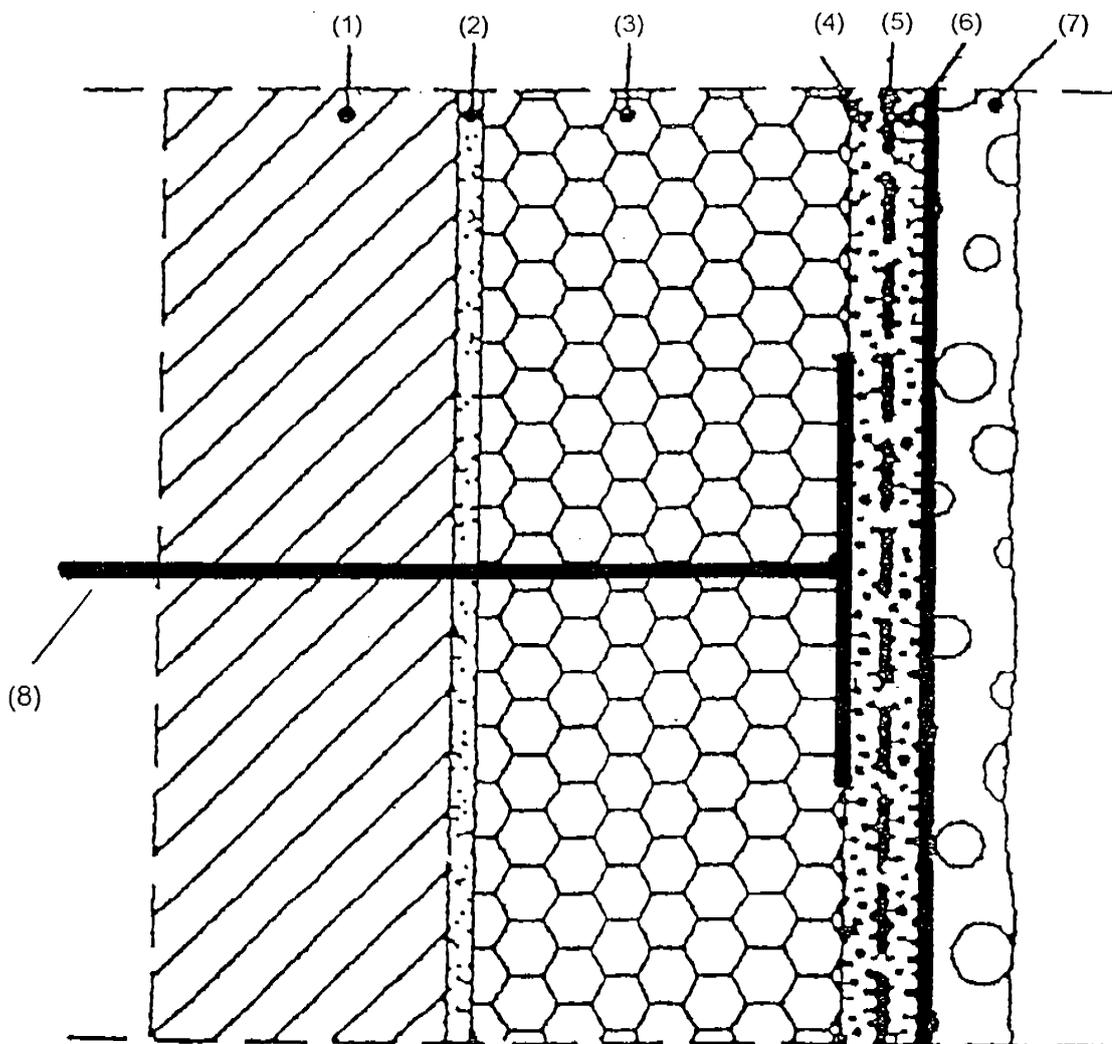
Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch  
Referatsleiterin

Beglaubigt

**Zeichnerische Darstellung des WDVS**  
"Unio-Plus VWS-System"  
"Unio-Plus MPT-System"

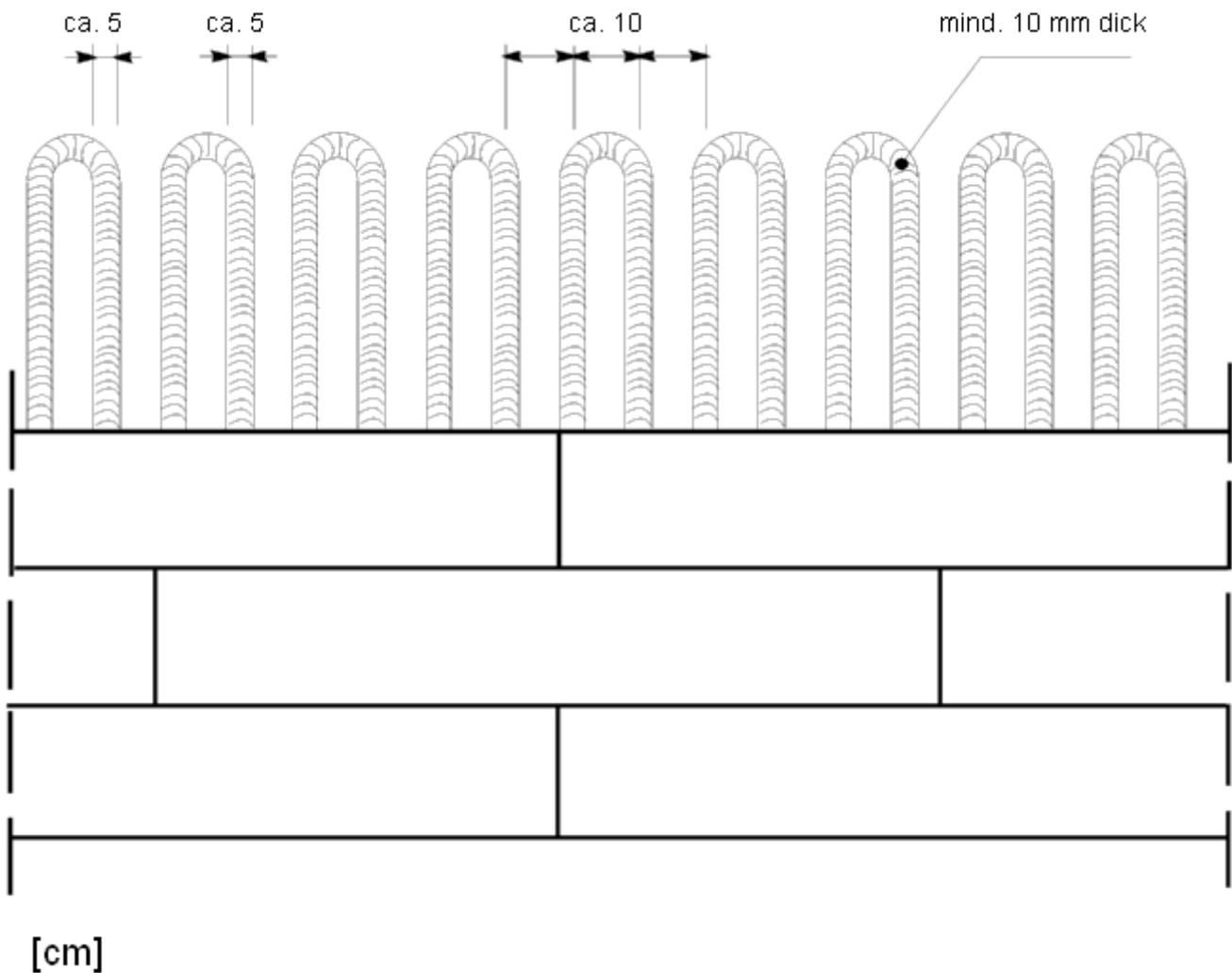
**Anlage 1.1**



- (1) Wandbaustoff
- (2) Klebemörtel bzw. Klebeschaum
- (3) Dämmstoff
- (4) Unterputz
- (5) Bewehrung
- (6) Haftvermittler
- (7) Schlussbeschichtung (Oberputz bzw. klinkerartige vorgefertigte Putzteile)
- (8) Fassadendübel

Zeichnerische Darstellung der Teilflächenverklebung  
Beschichteter Mineralwolle-Lamellen

Anlage 1.2



**Aufbau des WDVS**  
"Unio-Plus VWS-System"

**Anlage 2.1**

Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Klebemörtel:</b> Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht Unio-Plus WDVS Spachtel	4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 4,0 – 5,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0	Wulst-Punkt oder Kammbett, ggf. teilflächige Verklebung
<b>Klebschaum:</b> WDVS-Kleberschaum	0,10 – 0,25	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
<b>Dämmstoff:</b> befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 bis 400
<b>Unterputze:</b> Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht Unio-Plus WDVS-Spachtel	4,0 – 6,5 4,0 – 6,5 6,5 – 13,0 4,0 – 10,0 3,0 – 4,0	3,0 – 5,0 3,0 – 5,0 5,0 – 10,0 4,0 – 10,0 2,5 – 3,5
<b>Bewehrungen:</b> Unio-Plus Armierungsgewebe F Unio-Plus Armierungsgewebe M	ca. 0,160 ca. 0,210	- -
<b>Haftvermittler:</b> Unio-Plus Edelputzgrundierung Unio-Plus Silikat-Putzgrund Unio-Plus Silikon-Putzgrund	ca. 0,30 ca. 0,30 ca. 0,30	- - -
<b>Schlussbeschichtungen - Oberputze:</b> Unio-Plus Münchner Rauputz Super Unio-Plus Scheibenputz Unio-Plus Edelsplittputz Unio-Plus Marmorputz Unio-Plus Strukturalputz L Unio-Plus Kratzputz Perfekt Unio-Plus Silikatputz Unio-Plus Kunstharzputz Unio-Plus Siloxanputz Unio-Plus Silikonharzputz	2,5 – 6,5 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 2,5 – 4,0 2,5 – 4,0	1,5 – 6,0 1,5 – 6,0 1,5 – 6,0 0,5 – 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
<b>klinkerartig vorgefertigtes Putzteil:</b> Flachverblender Unio-Rusticana in Flachverblender Unio-Kleber	4,0 - 6,0 3,0 - 4,0	5,0 - 6,0

**Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.**

**Aufbau des WDVS**  
"Unio-Plus MPT-System"

**Anlage 2.2**

Schicht	Auftragsmenge (trocken) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Klebemörtel:</b>		
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 5,0	
Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II	4,0 – 5,0	
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,0 – 4,0	
<b>Dämmstoff:</b>		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7		
Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b)	-	40 – 400
Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	-	40 – 200
<b>Unterputze:</b>		
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II	6,5 – 13,0	5,0 – 10,0
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht	4,0 – 10,0	4,0 – 10,0
Unio-Plus WDVS-Spachtel	3,0 – 4,0	2,5 – 3,5
<b>Bewehrungen:</b>		
Unio-Plus Armierungsgewebe F	ca. 0,160	-
Unio-Plus Armierungsgewebe M	ca. 0,210	-
<b>Haftvermittler:</b>		
Unio-Plus Edelputzgrundierung	ca. 0,30	-
Unio-Plus Silikat-Putzgrund	ca. 0,30	-
<b>Schlussbeschichtungen - Oberputze:</b>		
Unio-Plus Münchner Rauputz Super	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Unio-Plus Scheibenputz	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Unio-Plus Edelsplittputz	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Unio-Plus Marmorputz	2,0 – 6,5	0,5 – 6,0
Unio-Plus Strukturalputz L	2,0 – 6,0	1,5 – 6,0
Unio-Plus Kratzputz Perfekt	18,0 – 20,0	bis 15,0
Unio-Plus Silikatputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Unio-Plus Kunstharzputz	1,5 – 4,5	1,0 – 4,0
Unio-Plus Siloxanputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Unio-Plus Silikonharzputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0

**Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.**

**Oberflächenausführung  
Anforderungen**

**Anlage 3**

Bezeichnung	Produkt ist...		w <sup>1)</sup> [kg/(m <sup>2</sup> )]	s <sub>d</sub> <sup>2)</sup> [m]
	mineralisch	dispersions- gebunden		
<b>1. Unterputze</b>				
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau	x		< 0,3	-
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß	x		< 0,15	-
Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II	x		< 0,2	-
Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel leicht	x		< 0,2	-
Unio-Plus WDVS-Spachtel		x	< 0,1	-
<b>2. Schlussbeschichtungen</b>				
<b>2.1 ggf. mit Haftvermittler "Unio-Plus Edelputzgrundierung"</b>				
Unio-Plus Münchner Rauputz Super	x		< 0,5	0,35 <sup>1</sup> ; 0,2 <sup>2</sup>
Unio-Plus Scheibenputz	x		< 0,4	0,1 <sup>2</sup> ; 0,15 <sup>3</sup>
Unio-Plus Edelsplittputz	x		< 0,5	0,35 <sup>1</sup>
Unio-Plus Marmorputz	x		< 0,2	0,15 <sup>2</sup>
Unio-Plus Strukturalputz L	x		< 0,4	0,15 <sup>2</sup>
Unio-Plus Kratzputz Perfekt	x		< 0,2	0,15 <sup>2</sup> ; 0,2 <sup>3</sup>
Unio-Plus Kunstharzputz		x	< 0,3	0,45 <sup>2</sup> ; 0,3 <sup>3</sup> ; 0,6 <sup>4</sup>
Flachverblender Unio-Rusticana in Flachverblender Unio-Kleber		x	0,20 – 0,30 <sup>5</sup>	0,9 – 1,2 <sup>6</sup>
<b>2.2 ggf. mit Haftvermittler "Unio-Plus Silikat-Putzgrund" oder "Unio-Plus Edelputzgrundierung"</b>				
Unio-Plus Silikatputz		x	< 0,4	0,1 <sup>2</sup> ; 0,15 <sup>3</sup>
<b>2.3 ggf. mit Haftvermittler "Unio-Plus Silikon-Putzgrund" oder "Unio-Plus Edelputzgrundierung"</b>				
Unio-Plus Siloxanputz		x	< 0,4	0,15 <sup>1</sup> ; 0,2 <sup>2</sup> ; 0,25 <sup>3</sup> ; 0,65 <sup>4</sup>
Unio-Plus Silikonharzputz		x	< 0,4	0,25 <sup>2</sup> ; 0,25 <sup>3</sup> ; 0,65 <sup>4</sup>
<sup>1)</sup> Physikalische Größen, Begriffe: w <sub>24h</sub> : kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004, Abschnitt 5.1.3.1 in [kg/m <sup>2</sup> ] s <sub>d</sub> : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ETAG 004, 5.1.3.4 in [m] <sup>1</sup> geprüft zusammen mit Unterputz "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel weiß" <sup>2</sup> geprüft zusammen mit Unterputz "Unio-Plus Klebe- und Armierungsmörtel grau" <sup>3</sup> geprüft zusammen mit Unterputz "Unio-Plus Dickschicht Klebe- und Armierungsmörtel MG II" <sup>4</sup> geprüft zusammen mit Unterputz "Unio-Plus WDVS Spachtel" <sup>5</sup> kapillare Wasseraufnahme nach DIN EN 1062-3:2008-04 in [kg/(m <sup>2</sup> √h)] <sup>6</sup> wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke sd nach DIN EN ISO 7783-2 [m]				

## Eignungsnachweise

## Anlage 4

Die Dübel müssen einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN und eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben und den nachfolgenden Eignungsnachweisen entsprechen. Sie können oberflächenbündig oder versenkt, durch oder unter das Gewebe eingebaut werden.

Handelsbezeichnung	Lieferant	Zulassungsnr.
<b>Schlagdübel:</b>		
ejot H1 eco	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192
ejotherm NT U		ETA-05/0009
ejotherm NTK U		ETA-05/0009
SDK-FV	Hilti AG	ETA-07/0302
HTS-P/M		ETA-14/0400
termoz PN 8	fischerwerke	ETA-09/0171
termoz CN 8		ETA-09/0394
termoz CN plus		ETA-09/0394
TSD-V KN	KEW	ETA-13/0075
TSDL-V		ETA-12/0148
TSD-V		ETA-08/0315
TSD		ETA-04/0030
DSH-K		ETA-14/0129
Unio-Plus WDVS-Schlagdübel CNplus 8		HORNBACH Baustoff Union GmbH
<b>Schraubdübel:</b>		
ejotherm STR U/STR U 2G*	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023
EJOT SDM-T plus		ETA-04/0064
DF-V	Hilti AG	ETA-05/0039
HTR-P/M		ETA-16/0116
termoz CS 8 DT 110V	fischerwerke	ETA-14/0372
termoz CS 8		ETA-14/0372
termoz 8 U		ETA-02/0019
termoz 8 SV		ETA-06/0180
TSBD	KEW	ETA-08/0314
<b>tieferversenkter Dübel**:</b>		
HTH	Hilti AG	ETA-15/0464
termoz SV II ecotwist	fischerwerke	ETA-12/0208
TS U Gecko	KEW	ETA-16/0100
* geeignet auch als Schraubdübel für die oberflächenbündige Versenkbarkeit		
** tieferversenkte Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp aufgeführt ist. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel-Kombination nicht zulässig.		

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.3 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, Plattengröße, Art der Dübelung und Abhängigkeit des Dübeldurchmessers angegeben. Für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2017-08, sofern in den folgenden Tabellen keine weiteren Angaben gemacht werden.

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-EPS-Platten** mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

**Anlage 5.1.1**

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.1.1 gelten für die EPS-Platten **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 040 weiß"** und **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 weiß"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 400	0,45	4	5	8	11
	≥ 0,6	4	4	7	9

Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 - 50	≥ 0,45	5	-	6	8	-	10	-	-	14
60 - 400	≥ 0,45	4	-	6	8	-	10	-	-	14
120 - 400	≥ 0,5	-	4	-	6	8	-	10	12	14

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.1.1 gelten für die EPS-Platten **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 grau"**, **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau/weiß"**, **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau"**, **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau"** und **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau/weiß"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 300	0,45	4	5	8	11
	≥ 0,6	4	4	7	9

Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]								
		-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
40 - 300	≥ 0,45	5	-	6	8	-	10	-	-	14
120 - 300	≥ 0,5	-	4	-	6	8	-	10	12	14

### Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup> bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.1.2**

WDVS aus Wind –**EPS-Platten** mit den Abmessungen  
1000 mm x 500 mm

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.1.2 gelten für die EPS-Platten "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 040 weiß**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 weiß**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035 grau**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau/weiß**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034 grau**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau**" und "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032 grau/weiß**"

Verdübelung mit "**ejotherm STR U/ STR U 2G**" oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]	
	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

Verdübelung mit "**ejotherm STR U/ STR U 2G**", Dübel oberflächennah **versenkt**

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]	
	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

Verdübelung mit "**HTH**", **tiefversenkt**

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
	Fläche	
≥ 100	4	0,87
	6	1,23
	8	1,60
	10	1,93
	12	2,20

Verdübelung mit "**HTR-P**", "**HTR-M**", "**HTS-P**" oder "**HTS-M**", Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,4	1,10
	6	2/4	2,00	1,80
	8	4/4	2,20	2,20

Verdübelung mit "**termoz SV II ecotwist**", **tiefversenkt**

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
	Fläche	
≥ 100	4	0,93
	6	1,40
	8	1,87
	10	2,20

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-EPS-Platten** mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

**Anlage 5.1.3**

Für die elastifizierte EPS-Platte **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e weiß"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
> 40 und < 60	≥ 0,45	5	6	8	10	14
≥ 60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Für die elastifizierte EPS-Platte **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e grau"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 80 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Für die elastifizierte EPS-Platte **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034e grau"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 200	≥ 0,45	4	6	6	8	12	-
	≥ 0,6	4	6	8	8	12	14

Für die elastifizierte EPS-Platte **"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032e grau"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a):

Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 - 400	≥ 0,36	4	5	7	9	14	-

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup> bei Beanspruchbarkeit des** **Anlage 5.1.4**

WDVS aus Wind –**EPS-Platten** mit den Abmessungen  
1000 mm x 500 mm

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.1.4 gelten für die elastifizierten EPS-Platten "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e weiß**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e grau**", "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 034e grau**" und "**Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 032e grau**"

Verdübelung mit "**HTR-P**", "**HTR-M**", "**HTS-P**" oder "**HTS-M**", Dübel oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,30	1,10
	6	2/4	2,0	1,70
	8	4/4	2,20	2,20

Verdübelung mit "**HTH**", **tiefversenkt**

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
	Fläche	Dübelung in der Fläche
≥ 100	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

Versenkte Verdübelung mit "**ejothem STR U/ STR U 2G**", Dübel oberflächennah **versenkt**

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]	
	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/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.1**

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.2.1 gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FKD"**, **"Putzträgerplatte FKD C1"** und **"Putzträgerplatte FKD C2"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):  
Einlagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	0,45	5	6	8	10	14
	≥ 0,6	5	5	6	8	12
60 - 200	0,45	4	6	8	10	14
	≥ 0,6	4	5	6	8	12

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	0,45	5	6	8	10	14
	≥ 0,6	5	5	6	8	12
60 - 200	0,45	4	6	8	10	14
	≥ 0,6	4	5	6	8	12

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten**

**Anlage 5.2.2**

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.2.2 gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FKD-U"**, **"Putzträgerplatte FKD-U C1"** und **"Putzträgerplatte FKD-U C2"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	5	7	11	14
	≥ 0,6	4	4	5	8	11

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche														
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]												
		-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

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge														
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]												
		-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

Einlagige Verlegung, Abmessung: 1200 mm x 400 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche											
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]									
		-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	

Einlagige Verlegung, Abmessung: 1200 mm x 400 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge														
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]												
		-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

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 6: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge					
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		-0,35	-0,77	-1,00	-1,60
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	12

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten**

**Anlage 5.2.3**

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.3 und 5.2.4 gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FKD-MAX C1"** und **"Putzträgerplatte FKD-MAX C2"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Tabelle 1: charakteristische Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-0,35 bis -1,36 kN/m<sup>2</sup>**, Abmessung: 1200 mm x 400 mm

Verdübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/ Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ bis [kN/m <sup>2</sup> ] Dübelanzahl pro m <sup>2</sup> (Plattenfläche/Plattenfuge)													
					-0,35	-0,40	-0,50	-0,60	-0,70	-0,80	-0,90	-1,00	-1,10	-1,12	-1,20	-1,30	-1,32	-1,36
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	60-200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8	8	8	8
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	60-200	≥ 0,45	4	4	4	5	5	7	7	7	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	> 200	≥ 0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	> 200	≥ 0,45	6	6	6	6	6	7	7	7	11	11	11	11	11	11
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 60	80-200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	8	9	9
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 60	120-200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 60	80-200	≥ 0,60	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	9 (5/4)
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 60	120-200	≥ 0,75	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	60 < 80	≥ 0,45	4	5	5	5	6	7	8	8	10	10	10	11	11	12
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	80-200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	120-200	≥ 0,90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	> 200	≥ 0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 90	80-200	≥ 0,75	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 90	120-200	≥ 0,90	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 90	> 200	≥ 0,60	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)
versenkt nach a. <sup>4</sup>	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9
versenkt nach b. <sup>4</sup>	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,40	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	---	---	---	---
versenkt nach c. <sup>4</sup>	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,40	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	---	---	---	---

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-33.43-666

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N<sub>Rk</sub> im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind w<sub>ek</sub> **-MW-Platten**

**Anlage 5.2.4**

Tabelle 1: charakteristische Einwirkungen aus Wind w<sub>ek</sub> **-1,40 bis -2,20 kN/m<sup>2</sup>**, Abmessung: 1200 mm x 400 mm

Verdübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoff-dicke [mm]	N <sub>Rk</sub> [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w <sub>ek</sub> bis [kN/m <sup>2</sup> ] Dübelanzahl pro m <sup>2</sup> (Plattenfläche/Plattenfuge)											
					-1,40	-1,50	-1,60	-1,70	-1,80	-1,90	-1,96	-2,00	-2,10	-2,14	-2,16	-2,20
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	60-200	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	60-200	≥ 0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	> 200	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe <sup>2</sup>	nur Fläche	≥ 60	> 200	≥ 0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 60	80-200	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 60	120-200	≥ 0,75	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 60	80-200	≥ 0,60	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 60	120-200	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	≥ 60 < 80	≥ 0,45	12	12	12	14	16	16	16	16	16	16	16	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	80-200	≥ 0,75	6	8	8	9	9	10	10	10	---	---	---	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	120-200	≥ 0,90	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8
oberflächenbündig <sup>3</sup>	nur Fläche	≥ 90	> 200	≥ 0,60	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	---	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 90	80-200	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 90	120-200	≥ 0,90	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	---
oberflächenbündig <sup>3</sup>	Fläche und Fugen	≥ 90	> 200	≥ 0,60	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	---	---	---
versenkt nach a. <sup>4</sup>	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
versenkt nach b. <sup>4</sup>	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
versenkt nach c. <sup>4</sup>	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<sup>1</sup> Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

<sup>2</sup> Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.

<sup>3</sup> oberflächenbündig auf der Dämmplattenoberfläche unter dem Armierungsgewebe

<sup>4</sup> a "ejotherm STR U/ STR U 2G"

b "termoz SV II ecotwist"

c "HTH"

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten**

**Anlage 5.2.5**

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.5 und 5.2.6 gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FKD-T C1"** und **"Putzträgerplatte FKD-T C2"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige bzw. zweilagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung durch das Gewebe

**Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge**

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	5	7	11	14
	≥ 0,6	4	4	5	8	11
201 - 340	0,45	-	6	7	11	14
	≥ 0,6	-	6	6	8	11

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm bzw. 1200 x 400, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

**Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung auf der Plattenfläche**

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,60	-0,75	-0,90	-1,10	-1,43
80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	8	10

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm bzw. 1200 x 400, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

**Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge**

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]						
		-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

Einlagige bzw. zweilagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

**Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser 90 mm, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge**

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,35	-0,77	-1,00	-1,14	-1,40
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	-	12
200 - 340	≥ 0,45	-	6	8	12	-

Zweilagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

**Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser 90 mm, Dübelung auf der Plattenfläche**

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
		-0,90	-1,10
200 - 340	≥ 0,45	6	8

Zweilagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

**Tabelle 6: Dübeltellerdurchmesser 90 mm, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge**

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		-0,82	-0,98	-1,03	-1,14
200 - 340	≥ 0,45	6	7	8	9

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer  
Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für  
verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten**

**Anlage 5.2.6**

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm bzw. 1200 x 400, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe, "**ejotherm STR U/ STR U 2G**", **versenkt**, Schneidetiefe 20 mm

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,48	-0,60	-0,72	-0,96	-1,20	-1,43
100 - 200	$\geq 0,36$	4	5	6	8	10	12

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm bzw. 1200 x 400, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe, "**termoz SV II ecotwist**", **tiefversenkt**, Schneidetiefe 20 mm

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,44	-0,55	-0,66	-0,88	-1,10	-1,32
100 - 200	$\geq 0,36$	4	5	6	8	10	12

Zweilagige Verlegung, Abmessung: 1200 mm x 400 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,90			-1,10		
200 - 340	$\geq 0,45$	6			8		

Zweilagige Verlegung, Abmessung: 1200 mm x 400 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,84		-0,98		-1,14	
200 - 340	$\geq 0,45$	6		7		8	

Zweilagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser <b>140 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge							
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]					
		-0,84		-0,98		-1,14	
200 - 340	$\geq 0,45$	6		7		8	

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.7**

Die folgende Tabelle gilt für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FAS 2"** und **"Putzträgerplatte FAS 2cc"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
	≥ 0,6	4	4	5	8	11

Die folgenden Tabellen gelten für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte FAS 2cc"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge								
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]						
		-0,40	-0,60	-0,80	-0,99	-1,16	-1,36	-1,51
100 - 200	0,3	4	6	8	10	12	14	16

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge								
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]						
		-0,44	-0,69	-0,92	-1,08	-1,26	-1,47	-1,57
100 - 200	≥ 0,4	4	6	8	10	12	14	16

Die folgenden Tabellen gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FAS 3"** und **"Putzträgerplatte FAS 3cc"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
	0,6	4	4	5	8	11
	≥ 0,75	4	4	4	7	9

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge					
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60
80 - 200	0,45	4	6	8	10
	≥ 0,6	4	6	6	8

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.8**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
mm x 625 mm

Die folgende Tabelle gilt für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte FAS 2cc"** gemäß  
Abschnitt 2.1.1.2 b):

Verdübelung mit **"termoz SV II ecotwist"**, tiefversenkt

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ] Dübelung in der Fläche
100 - 200	4	0,33
	6	0,47
	8	0,53
	10	0,67
	12	0,73

charakteristische Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für die Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> –MW-Platten mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

Anlage 5.2.9

Für die Mineralwolle-Platte "Putzträgerplatte FAS 2cc" gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Plattenfläche und Plattenfuge								
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	Mindestanzahlen der Dübel/ m <sup>2</sup> (Fläche/Fuge)						
		0/4	2/4	4/4	4/6	6/6	10/4	10/6
100 - 200	≥ 0,3	0,400	0,600	0,800	0,986	1,161	1,357	1,510
	≥ 0,4	0,442	0,690	0,918	1,075	1,262	1,473	1,574

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser 60 mm, Dübelung in der Fläche								
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	Mindestanzahlen der Dübel/ m <sup>2</sup>						
		4	6	8	10	12	14	16
100 - 200	≥ 0,3	0,400	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600
	≥ 0,4	0,552	0,796	1,020	1,222	1,403	1,563	1,717
	≥ 0,45	0,552	-	-	-	-	-	-

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.10**

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.10 bis 5.2.12 gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte Coverrock"** und **"Putzträgerplatte Coverrock II"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige bzw. zweilagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 200	0,45	4	5	6	10	14
	≥ 0,6	4	4	5	8	11
201 - 400	0,45	-	-	6	10	14
	≥ 0,6	-	-	6	8	11

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	4	1,00
	6	1,50
	8	2,00
	10	2,20

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	0/4	0,80
	2/4	1,30
	4/4	1,80
	4/6	2,20

Zweilagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
200 - 400	6	1,10
	8	1,34
	10	1,50
	12	1,65

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.11**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
mm x 625 mm

Einlagige Verlegung, "**ejotherm STR U/ STR U 2G**", **versenkt**, Schneidetiefe 20 mm

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	4	0,480
	6	0,720
	8	0,960
	10	1,200
	12	1,440

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	4	0,561
120 - 200	4	0,649
60 - 100	6	0,842
120 - 200	6	0,926
60 - 100	8	1,123
120 - 200	8	1,235
60 - 100	10	1,348
120 - 200	10	1,482
60 - 100	12	1,550
120 - 200	12	1,704
60 - 100	14	1,730
120 - 200	14	1,902
60 - 100	16	1,888
120 - 200	16	2,075

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche und Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	0/4	0,561
120 - 200	0/4	0,595
60 - 100	2/4	0,842
120 - 200	2/4	0,892
60 - 100	4/4	1,123
120 - 200	4/4	1,189
60 - 100	4/6	1,348
120 - 200	4/6	1,439
60 - 100	6/6	1,550
120 - 200	6/6	1,670
60 - 100	10/4	1,730
120 - 200	10/4	1,882
60 - 100	10/6	1,888
120 - 200	10/6	2,075

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.12**

Einlagige Verlegung, **versenkt**

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]								
		-0,48	-0,60	-0,72	-0,84	-0,96	-1,08	-1,20	-1,32	-1,44
80 - 200	$\geq 0,36$	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]								
		-0,80	-1,00	-1,20	-1,40	-1,60	-1,80	-2,00	-2,20	
80 - 200	$\geq 0,60$	4	5	6	7	8	9	10	11	

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]								
		-0,80	-1,00	-1,20	-1,40	-1,60	-1,80	-2,00	-2,20	
80 - 200	$\geq 0,60$	4	5	6	7	8	9	10	11	

Zweilagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]								
		-1,00	-1,17	-1,34	-1,43	-1,50	-1,58	-1,65		
200 - 400	0,501	6	7	8	9	10	11	12		

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.13**

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.13 und 5.2.14 gelten für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte Coverrock 036"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

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

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	4	0,561
120 - 200	4	0,649
60 - 100	6	0,842
120 - 200	6	0,926
60 - 100	8	1,123
120 - 200	8	1,235
60 - 100	10	1,348
120 - 200	10	1,482
60 - 100	12	1,550
120 - 200	12	1,704
60 - 100	14	1,730
120 - 200	14	1,902
60 - 100	16	1,888
120 - 200	16	2,075

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche und Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	0/4	0,561
120 - 200	0/4	0,595
60 - 100	2/4	0,842
120 - 200	2/4	0,892
60 - 100	4/4	1,123
120 - 200	4/4	1,189
60 - 100	4/6	1,348
120 - 200	4/6	1,439
60 - 100	6/6	1,550
120 - 200	6/6	1,670
60 - 100	10/4	1,730
120 - 200	10/4	1,882
60 - 100	10/6	1,888
120 - 200	10/6	2,075

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.14**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
mm x 625 mm

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	4	0,653
120 - 200	4	0,917
60 - 100	6	0,842
120 - 200	6	0,990
60 - 100	8	1,123
120 - 200	8	1,320
60 - 100	10	1,368
120 - 200	10	1,556
60 - 100	12	1,598
120 - 200	12	1,754
60 - 100	14	1,814
120 - 200	14	1,915
60 - 100	16	2,016
120 - 200	16	2,037

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche und Fuge		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	0/4	0,653
120 - 200	0/4	0,896
60 - 100	2/4	0,842
120 - 200	2/4	0,990
60 - 100	4/4	1,123
120 - 200	4/4	1,320
60 - 100	4/6	1,368
120 - 200	4/6	1,556
60 - 100	6/6	1,598
120 - 200	6/6	1,754
60 - 100	10/4	1,814
120 - 200	10/4	1,915
60 - 100	10/6	2,016
120 - 200	10/6	2,037

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.15**  
 WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
 mm x 625 mm

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.2.15 gelten für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte Coverrock", "Putzträgerplatte Coverrock II" und "Putzträgerplatte Coverrock 036"**

Verdübelung mit **"HTH", tiefversenkt**

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

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

Verdübelung mit **"termoz SV II ecotwist", tiefversenkt**

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ] Dübelung in der Fläche
100 - 200	4	0,27
	6	0,40
	8	0,60
	10	0,73
	12	0,87

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS **-MW-Platten**

**Anlage 5.2.16**

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.16 und 5.2.17 gelten für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte Coverrock plus"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Abmessung: 800 mm x 625 mm, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

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

Einlagige Verlegung, Abmessung: 1200 mm x 400 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	4	0,585
120 - 180	4	0,676
60 - 100	6	0,877
120 - 180	6	0,965
60 - 100	8	1,169
120 - 180	8	1,286
60 - 100	10	1,404
120 - 180	10	1,543
60 - 100	12	1,615
120 - 180	12	1,775
60 - 100	14	1,802
120 - 180	14	1,981

Einlagige Verlegung, Abmessung: 1200 mm x 400 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche und Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	0/4	0,585
120 - 180	0/4	0,619
60 - 100	2/4	0,877
120 - 180	2/4	0,929
60 - 100	4/4	1,169
120 - 180	4/4	1,239
60 - 100	4/6	1,404
120 - 180	4/6	1,499
60 - 100	6/6	1,615
120 - 180	6/6	1,740
60 - 100	10/4	1,802
120 - 180	10/4	1,960
60 - 100	10/6	1,967
120 - 180	10/6	2,161

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.17**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 1200  
mm x 400 mm

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	4	0,681
120 - 180	4	0,956
60 - 100	6	0,877
120 - 180	6	1,031
60 - 100	8	1,169
120 - 180	8	1,375
60 - 100	10	1,424
120 - 180	10	1,621
60 - 100	12	1,665
120 - 180	12	1,827
60 - 100	14	1,890
120 - 180	14	1,994
60 - 100	16	2,100
120 - 180	16	2,122

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche und Fuge		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 100	0/4	0,681
120 - 180	0/4	0,933
60 - 100	2/4	0,877
120 - 180	2/4	1,031
60 - 100	4/4	1,169
120 - 180	4/4	1,375
60 - 100	4/6	1,424
120 - 180	4/6	1,621
60 - 100	6/6	1,665
120 - 180	6/6	1,827
60 - 100	10/4	1,890
120 - 180	10/4	1,994
60 - 100	10/6	2,100
120 - 180	10/6	2,122

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.18**

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.2.18 gelten für Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte WVP 1-040"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

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

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	0,45	5	6	8	10	14
	≥ 0,6	5	5	6	8	12
60 - 200	0,45	4	6	8	10	14
	≥ 0,6	4	5	6	8	12

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Anlage 5.2.19**

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.19 bis 5.2.22 gelten für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte WVP 1-035"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige bzw. zweilagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 50	≥ 0,45	4	6	8	10	14
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14
200 - 400	≥ 0,45	-	6	8	10	14

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
60 - 200	0,45	4	6	8	10	14

Zweilagige Verlegung, Mindestdicke der oberen Lage 100 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
200 - 400	6	1,151
	8	1,224
	10	1,298
	12	1,371

Zweilagige Verlegung, Mindestdicke der oberen Lage 100 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung in der Fläche und Fuge

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
200 - 400	2/4	0,944
	4/4	1,148
	4/6	1,149
	6/6	1,186

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser **110 mm**, Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
		-0,56	-0,77	-1,00
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.20**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
mm x 625 mm

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 79	4	0,551
80 - 200	4	0,677
60 - 79	6	0,806
80 - 200	6	1,016
60 - 79	8	1,047
80 - 200	8	1,350
60 - 79	10	1,274
80 - 200	10	1,660
60 - 79	12	1,488
80 - 200	12	1,944

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 79	0/4	0,396
80 - 200	0/4	0,492
60 - 79	2/4	0,652
80 - 200	2/4	0,830
60 - 79	4/4	0,900
80 - 200	4/4	1,168
60 - 79	4/6	1,054
80 - 200	4/6	1,384
60 - 79	6/6	1,278
80 - 200	6/6	1,674

Einlagige Verlegung, **"ejotherm STR U/ STR U 2G"**, **versenkt**, Schneidetiefe 20 mm

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
120 - 200	4	0,636
	6	0,878
	8	1,070
	10	1,214
	12	1,305
	14	1,345

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.21**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
mm x 625 mm

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 79	4	0,728
80 - 200	4	1,027
60 - 79	6	1,092
80 - 200	6	1,540
60 - 79	8	1,456
80 - 200	8	2,053
60 - 79	10	1,790
80 - 200	10	2,200
60 - 79	12	2,100

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche und Fuge		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
60 - 79	0/4	0,552
80 - 200	0/4	0,748
60 - 79	2/4	0,916
80 - 200	2/4	1,262
60 - 79	4/4	1,280
80 - 200	4/4	1,776
60 - 79	4/6	1,490
80 - 200	4/6	2,150
60 - 79	6/6	1,806
80 - 200	6/6	2,200

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.22**  
 WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 800  
 mm x 625 mm

Die folgenden Tabellen in der Anlage 5.2.22 gelten für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte WVP 1-035"**

Verdübelung mit **"HTH"**, **tiefversenkt**

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
100 - 200	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47

Verdübelung mit **"termoz SV II ecotwist"**, **tiefversenkt**

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ] Dübelung in der Fläche
100 - 120	4	0,26
	6	0,33
	8	0,47
	10	0,53
	12	0,60
> 120 - 200	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47
	12	0,53

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup>** bei Beanspruchbarkeit des **Anlage 5.2.23**  
WDVS aus Wind **-MW-Platten** mit den Abmessungen 1200  
mm x 400 mm

Die folgenden Tabellen in den Anlagen 5.2.23 und 5.2.24 gelten für die Mineralwolle-Platte  
"Putzträgerplatte WVP 1-035 plus" gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	4	0,705
	6	1,056
	8	1,408
	10	1,730
	12	1,944

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung in der Fläche und Fuge		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	0/4	0,513
	2/4	0,864
	4/4	1,218
	4/6	1,442
	6/6	1,650

Zweilagige Verlegung, Mindestdicke der oberen Lage 100 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
200 - 400	6	1,200
	8	1,274
	10	1,353
	12	1,371

Zweilagige Verlegung, Mindestdicke der oberen Lage 100 mm, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser <b>90 mm</b> , Dübelung in der Fläche und Fuge		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
200 - 400	2/4	0,983
	4/4	1,186

**Mindestanzahlen der Dübel/m<sup>2</sup> bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind –MW-Platten mit den Abmessungen 1200 mm x 400 mm** **Anlage 5.2.24**

Einlagige Verlegung, "ejothem STR U/ STR U 2G", versenkt, Schneidetiefe 20 mm

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser **60 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
120 - 200	4	0,663
	6	0,913
	8	1,116
	10	1,261
	12	1,363

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser **90 mm**, Dübelung in der Fläche

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	4	1,072
	6	1,606
	8	2,141
	10	2,200

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

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

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m <sup>2</sup> ] Fläche/Fuge	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m <sup>2</sup> ]
80 - 200	0/6	0,780
	2/4	1,314
	4/4	1,851
	4/6	2,200

**Mindestanzahlen der Dübel/ m<sup>2</sup>** bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel  $N_{Rk}$  im Untergrund für verschiedene Einwirkungen aus Wind  $w_{ek}$  **-MW-Lamelle** mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm

### Anlage 5.3

Die folgende Tabelle in der Anlage 5.3 gilt für die Mineralwolle-Lamellen **"Putzträgerlamelle FKL"**, **"Putzträgerlamelle FKL C1"**, **"Putzträgerlamelle FKL C2"**, **"Putzträgerlamelle FAL 1"**, **"Putzträgerlamelle FAL 1cc"**, **"Putzträgerlamelle Speedrock, RP-PL"**, **"Putzträgerlamelle Speedrock I"** und **"Putzträgerlamelle Speedrock II"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 c):

Einlagige Verlegung, Dübelung durch das Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>60 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
	≥ 0,6	4	4	5	8	11

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser <b>140 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	0,45	4	6	7	10	14
	≥ 0,6	4	4	5	8	11

Die folgende Tabelle gilt für die Mineralwolle-Lamellen **"Putzträgerlamelle WV L 1"**, **"Putzträgerlamelle WV L 2"** und **"Putzträgerlamelle WV L 3"**

Einlagige Verlegung, Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Tabelle 1: Dübeltellerdurchmesser <b>110 mm</b> , Dübelung auf der Plattenfläche und Plattenfuge						
Dämmstoffdicke [mm]	$N_{Rk}$ [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind $w_{ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

## Abminderung der Wärmedämmung

## Anlage 6

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

Dabei ist:

- $U_c$  korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils
- $U$  Wärmedurchgangskoeffizient des ungestörten Bauteils in W/(m<sup>2</sup>·K)
- $\chi$  punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient eines Dübels in W/K
- $n$  Dübelanzahl/m<sup>2</sup> (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl  $n$  pro m<sup>2</sup> Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmstoffdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1 bis 3 entspricht.

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

**Tabelle 1:** Anzahl der Dübel pro m<sup>2</sup> bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab  $\lambda_B = 0,040$  W/(m·K)

$\chi$ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	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 <sup>a)</sup>	11	7	6	5	4

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

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

$\chi$ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	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 <sup>a)</sup>	10	7	5	4	3

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

**Tabelle 3:** Anzahl der Dübel pro m<sup>2</sup> bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab  $\lambda_B = 0,032$  W/(m·K)

$\chi$ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$250 < d$
0,004	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 <sup>a)</sup>	9	6	5	4	3

a) Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

**Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,WDVS}$   
für WDVS mit EPS-Platten**

**Anlage 7.1.1**

Der Korrekturwert  $\Delta R_{w,WDVS}$  für WDVS mit EPS-Dämmplatten ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,WDVS} = \Delta R_w - K_K - K_{TW}$$

mit :  $\Delta R_w$  Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1

$K_K$  Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2

$K_{TW}$  Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand nach Tabelle 3

**Tabelle 1:** Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

Resonanzfrequenz $f_R$	Korrekturwert $\Delta R_w$ [dB]
	EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) mit Dübeln
$f_R \leq 60$	11
$60 < f_R \leq 70$	10
$70 < f_R \leq 80$	9
$80 < f_R \leq 90$	8
$90 < f_R \leq 100$	6
$100 < f_R \leq 120$	5
$120 < f_R \leq 140$	3
$140 < f_R \leq 160$	2
$160 < f_R \leq 180$	1
$180 < f_R \leq 200$	0
$200 < f_R \leq 220$	0
$220 < f_R \leq 240$	-1
$240 < f_R$	-2

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz:

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

Mit

$s'$  : dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m<sup>3</sup>

$m'_{p}$  : Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Unterputz + Schlussbeschichtung) in kg/m<sup>2</sup>

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit gemäß Abschnitt 2.1.1.2 a).

**Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,WDVS}$   
für WDVS mit EPS-Platten**

**Anlage 7.1.2**

**Tabelle 2:** Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

**Tabelle 3:** Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz $f_R$	$K_{TW}$ [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand $R_{w,O}$ [dB], ermittelt nach DIN 4109-32 <sup>1</sup>					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 61
$f_R \leq 60$	-10	-7	-3	0	3	7
$60 < f_R \leq 80$	-9	-6	-3	0	3	6
$80 < f_R \leq 100$	-8	-5	-3	0	3	5
$100 < f_R \leq 140$	-6	-4	-2	0	2	4
$140 < f_R \leq 200$	-4	-3	-1	0	1	3
$200 < f_R \leq 300$	-2	-1	-1	0	1	1
$300 < f_R \leq 400$	0	0	0	0	0	0
$400 < f_R \leq 500$	1	1	0	0	0	-1
$500 < f_R$	2	1	1	0	-1	-1

Der für  $\Delta R_{w,WDVS}$  ermittelte Wert ist auf den Bereich  $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_w \leq 16 \text{ dB}$  zu begrenzen.

<sup>1</sup> DIN 4109-32

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

**Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,WDVS}$   
für WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

**Anlage 7.2.1**

Der Korrekturwert  $\Delta R_{w,WDVS}$  für WDVS mit Mineralwolle-Dämmplatten ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,WDVS} = \Delta R_w - K_K - K_S - K_{TW}$$

- mit :
- $\Delta R_w$  Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1
  - $K_K$  Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2
  - $K_S$  Korrektur für den Strömungswiderstand nach Tabelle 3
  - $K_{TW}$  Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand nach Tabelle 4

**Tabelle 1:** Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

Resonanzfrequenz $f_R$	Korrekturwert $\Delta R_w$ [dB]
	MW-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und MW-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) mit Dübeln
$f_R \leq 60$	12
$60 < f_R \leq 70$	11
$70 < f_R \leq 80$	10
$80 < f_R \leq 90$	8
$90 < f_R \leq 100$	7
$100 < f_R \leq 120$	6
$120 < f_R \leq 140$	4
$140 < f_R \leq 160$	2
$160 < f_R \leq 180$	1
$180 < f_R \leq 200$	0
$200 < f_R \leq 220$	-1
$220 < f_R \leq 240$	-2
$240 < f_R$	-2

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

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

$s'$  = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in  $\text{MN/m}^3$

$m'_P$  = Flächenmasse der Putzschicht in  $\text{kg/m}^2$

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

**Tabelle 2:** Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

**Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,WDVS}$   
für WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen**

**Anlage 7.2.2**

**Tabelle 3:** Korrektur für den Strömungswiderstand gemäß Abschnitt 2.1.1.2

Strömungswiderstand r [kPa s/m <sup>2</sup> ]	K <sub>S</sub> [dB]	
	Mineralwolle-Platte	Mineralwolle-Lamelle
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

**Tabelle 4:** Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz f <sub>R</sub>	K <sub>TW</sub> [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand R <sub>w,O</sub> [dB], ermittelt nach DIN 4109-32 <sup>2</sup>					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 61
f <sub>R</sub> ≤ 60	-10	-7	-3	0	3	7
60 < f <sub>R</sub> ≤ 80	-9	-6	-3	0	3	6
80 < f <sub>R</sub> ≤ 100	-8	-5	-3	0	3	5
100 < f <sub>R</sub> ≤ 140	-6	-4	-2	0	2	4
140 < f <sub>R</sub> ≤ 200	-4	-3	-1	0	1	3
200 < f <sub>R</sub> ≤ 300	-2	-1	-1	0	1	1
300 < f <sub>R</sub> ≤ 400	0	0	0	0	0	0
400 < f <sub>R</sub> ≤ 500	1	1	0	0	0	-1
500 < f <sub>R</sub>	2	1	1	0	-1	-1

Der für  $\Delta R_{w,WDVS}$  ermittelte Wert ist auf den Bereich  $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_w \leq 16 \text{ dB}$  zu begrenzen.

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

### Anlage 7.3

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

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

Die resultierende dynamische Steifigkeit  $s'_{\text{res}}$  wird wie folgt ermittelt:

$$s'_{\text{res}} = \left( \frac{1}{s'_1} + \frac{1}{s'_2} \right)^{-1}$$

mit:  $s'_1$  dynamische Steifigkeit der Dämmstoffschiicht 1  
 $s'_2$  dynamische Steifigkeit der Dämmstoffschiicht 2

**Der für  $\Delta R_{w,WDVS}$  ermittelte Wert ist auf den Bereich  $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_w \leq 16 \text{ dB}$  zu begrenzen.**

Anordnung der konstruktiven Brandschutzmaßnahmen  
gemäß Abschnitt 3.2.4.2 Anlage 8

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

**BR 1-3:**  
vollflächig angeklebt mit mineralischen  
Klebemörtel- alle in Abschnitt 2.1.4 aufgeführten  
Klebemörtel mit Ausnahme des "Unio-Plus  
WDVS Spachtel" und "WDVS Klebeschaum"  
und zusätzlich angedübelt.

**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 Bescheides

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung gemäß  
Abschnitt 3.2.4.3 des Bescheides

Zusatz-BR

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

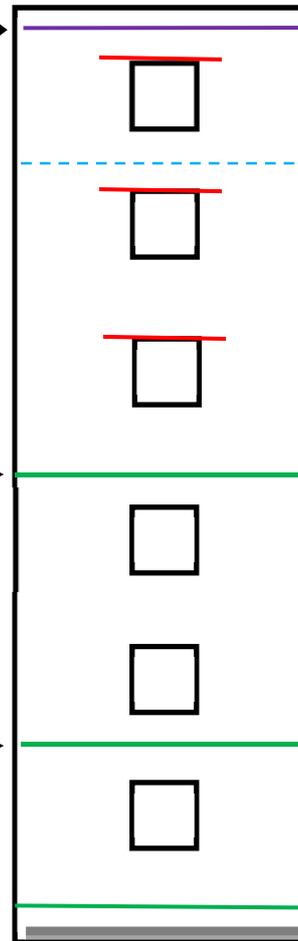
3. BR

In Höhe der Decke  
über dem  
3. Geschoss

2. BR

In Höhe der  
Decke über dem  
1. Geschoss

1. BR



Bereich mit  
• BR mind. alle 2 Geschosse **oder**  
• Sturzschutz über / um Außenwandöffnungen  
gemäß Abschnitt 3.2.4.3 des Bescheides

max. 8 m

max. 3 m

max. 0,9 m

Spritzwasser-  
sockel

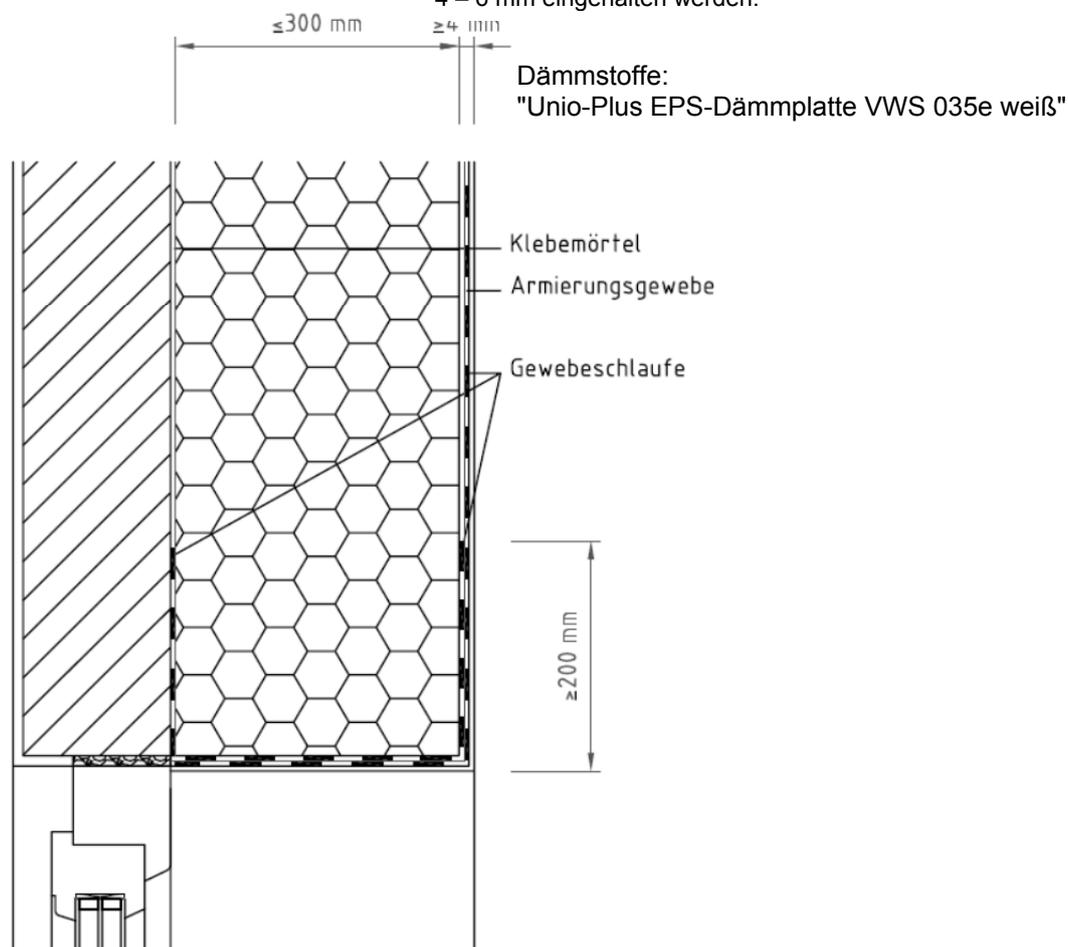
**Sturzausführung bei Verwendung der Dämmplatten**  
"Unio-Plus EPS-Dämmplatte VWS 035e weiß"

**Anlage 9**

Mineralische Putzsysteme (gemäß  
Anlage 3)  
(Unter- und Oberputz) müssen  
Schichtdicken von  $\geq 4$  mm einhalten

Dispersionsgebundene Putzsysteme (gemäß  
Anlage 3):

- bei Dämmstoffdicken  $\leq 200$  mm muss die  
Schichtdicke  $\geq 4$  mm bis  $\leq 10$  mm eingehalten  
werden.
- bei Dämmstoffdicken  $> 200$  mm bis  
 $\leq 300$  mm muss die Schichtdicke  
4 – 6 mm eingehalten werden.



Es ist auf eine Verminderung von Wärmebrückenwirkungen zu achten.

## Erklärung für die Bauart "WDVS"

## Anlage 10

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

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

### Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: \_\_\_\_\_ PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

### Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeine Bauartgenehmigung:

Z-33.43-\_\_\_\_\_ vom \_\_\_\_\_

Handelsname des WDVS: \_\_\_\_\_

### Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebemörtel/Klebschaum:** Handelsname \_\_\_\_\_

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

Mineralwolle-Platten Abs. 2.1.1.2 b)

Mineralwolle-Lamellen Abs. 2.1.1.2 c)

Handelsname: \_\_\_\_\_

Nennstärke: \_\_\_\_\_

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

➤ **Bewehrung:** Handelsname /Flächengewicht \_\_\_\_\_

➤ **Unterputz:** Handelsname / mittlere Dicke \_\_\_\_\_

➤ **ggf. Haftvermittler:** Handelsname / Auftragsmenge \_\_\_\_\_

➤ **Schlussbeschichtung (Oberputz/klinkerartige vorgefertigte Putzteile):**

Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge \_\_\_\_\_

➤ **Dübel:** Handelsname / Anzahl je m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

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

normalentflammbar  schwerentflammbar  nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 bzw. 3.2.4.3 der o.g. Zulassung des WDVS):

konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2

Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3

ohne Sturzschutz  mit Sturzschutz/ dreiseitiger Umschließung  mit Brandriegel umlaufend

Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 d) ("purenotherm® WDVS (puren-PIR NE)")

alternative Sturzausbildung nach Anlage 9 \_\_\_\_\_

Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff: \_\_\_\_\_

### 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: \_\_\_\_\_