

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum:

25.02.2022

Geschäftszeichen:

II 12-1.33.43-962/5

Nummer:

Z-33.43-962

Geltungsdauer

vom: **17. Februar 2022**

bis: **17. Februar 2027**

Antragsteller:

Rudolf Laier GmbH

Am Bild 1

74838 Limbach-Heidersbach

Gegenstand dieses Bescheides:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angeklebten und angedübelten Wärmedämmstoffen

"Laier-VWS-System"

"Laier-MLP-Wärmedämm-Verbundsystem"

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

Dieser Bescheid umfasst 19 Seiten und acht Anlagen mit 34 Blatt.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "Laier-VWS-System" und "Laier-MLP-Wärmedämm-Verbundsystem". Die WDVS bestehen jeweils aus Dämmplatten, die am Untergrund angeklebt und durch Dübel befestigt sind, einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz sowie einer Schlussbeschichtung (Oberputz). Ergänzend sind Haftvermittler als Komponente der WDVS möglich. Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Komponenten sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern bzw. liefern zu lassen. Die Komponenten werden vom Antragsteller oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt.

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

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

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau", "VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht" oder der "Dispersionskleber ZF" verwendet werden.

2.1.1.2 Dämmstoffe

a) EPS-Platten

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

Eigenschaften	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	dynamische Steifigkeit s' [MN/m ³]
Handelsbezeichnung			
Fassadenplatte EPS 040 WDV	40 – 400	12 – 25	k. A.
Fassadenplatte EPS 040 WDV elastifiziert	40 – 200	14 – 20	≤ 20
Fassadenplatte EPS 035 WDV	40 – 400	14 – 25	k. A.

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Rohdichte ρ [kg/m ³]	dynamische Steifigkeit s' [MN/m ³]
Fassadenplatte EPS 035 WDV elastifiziert	40 – 200	21 – 26	20
Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO	40 – 400	13 – 20	k. A.
Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO elastifiziert	40 – 200	15 – 20	20
Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO	40 – 400	14 – 21	k. A.
Fassadenplatte EPS 032 Duopor	40 – 400	14 – 21	k. A.
Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO elastifiziert	40 – 400	14 – 25	20

b) Mineralwolle-Platten

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

Eigenschaften Handelsbezeichnung	Dicke d [mm]	Abmes- sung* [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]			
Putzträgerplatte WVP 1-040	40 – 200	800 x 625	40 – 50	k. A.	20	0, 1, 2	nein
			60 – 70	40			
			80 – 90	35			
			100 – 110	25			
			120 – 200	20			
Putzträgerplatte WVP 1-035	60 – 240	800 x 625	60 – 70	12	30	1	ja
			80 – 90	9			
			100 – 110	7			
			120 – 130	6			
			140 – 400	5			
Putzträgerplatte plus WVP 1-035	80 – 240	1200 x 400	80 – 90	9	30	2	ja
			100 – 110	7			
			120 – 130	6			
			140 – 400	5			
Putzträgerplatte Paroc FAS 2cc	100 – 200	800 x 625	100 – 120	15	40	2	nein
			140 – 160	10			
			180 – 200	5			
Putzträgerplatte Paroc FAS 2	60 – 180	800 x 625	k. A.	k. A.	k. A.	0	nein
Putzträgerplatte Paroc FAS 10cc	60 – 200	1200 x 400	60 – 70	11	40	2	nein
			80 – 90	8			
			100 – 120	6			
			130 – 140	5			
			160 – 200	4			

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Abmes- sung* [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl be- schich- teter Seiten	ver- dichtete Deck- schicht
			Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]			
Putzträgerplatte FKD MAX C2	60 – 300	1200 x 400	60 – 70	13	40	2	nein
			80 – 90	11			
			100 – 110	8			
			120 – 130	7			
			140 – 150	6			
			160 – 190	5			
			200 – 230	4			
Putzträgerplatte FKD LIGHT C2	60 – 200	1200 x 400	60	11	35	2	nein
			80 – 100	9	30		
			120	7			
			140 – 160	6			
			180	5			
			200	4			
Rockwool Coverrock	60 – 300	800 x 625	60 – 70	12	40	0	ja
Rockwool Coverrock I	60 – 300	800 x 625	80 – 90	9		1	
Rockwool Coverrock II	60 – 300	800 x 625	100 – 110	8		k. A.	
			120 – 130	7			
			140 – 200	5			
			210 – 300	k. A.			
Rockwool Coverrock X	80 – 200	800 x 625	80 – 110	11	40	0	nein
			120 – 190	9			
			200	6			
Rockwool Coverrock X2	80 – 200	800 x 625	80 – 110	11	40	2	nein
			120 – 190	9			
			200	6			

* andere Plattenformate sind möglich

c) Mineralwolle-Lamelle

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

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- messung* [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten
			Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]		
Lamellenplatten Paroc FAL 1cc	40 – 200	1200 x 200	k. A.	k. A.	k. A.	2
Lamellenplatten Paroc FAL 1	40 – 200	1200 x 200	k. A.	k. A.	k. A.	0

Eigen- schaften Handels- bezeichnung	Dicke d [mm]	Ab- messung* [mm]	dynamische Steifigkeit		Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Anzahl beschich- teter Seiten
			Dicke d [mm]	s' [MN/m ³]		
Lamellenplatten (041) WVL 1 040	40 – 200	1200 x 200	40 – 50	k. A.	10	0
			60 – 70	125		
			80 – 90	105		
			100 – 110	85		
			120 – 130	70		
			140 – 200	60		
Lamellenplatten (041) WVL 2 040	40 – 200	1200 x 200	40 – 50	k. A.	10	2
			60 – 70	125		
			80 – 90	105		
			100 – 110	85		
			120 – 130	70		
			140 – 200	60		
Lamellen FKL C2 041	40 – 200	1200 x 200	k. A.	k. A.	k. A.	2
Lamellen FKL 041 unbeschichtet	40 – 200	1200 x 200	k. A.	k. A.	k. A.	0
Rockwool Speedrock II	40 – 200	1200 x 200	40 – 50	120	15	2
			60 – 100	100		
			110 – 160	80		
			170 – 200	60		
* andere Abmessungen möglich						

2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "VWS-Gewebe 160 gr" oder "VWS-Gewebe ML 210 gr" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau", "VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß", "VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II", "VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht" oder der "Dispersionskleber ZF" verwendet werden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung dürfen die Produkte "Putzgrundierung", "Silikat-Putzgrund" oder "Silicon-Putzgrund" verwendet werden.

2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen die in den Anlagen 2.1 und 2.2 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.7 Dübel

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

Schlagdübel	Schraubdübel	tiefversenkte Dübel
Ejot H1 eco	Schraubdübel STR U/STR U 2G	HTH
Schraubdübel NTK U	EJOT SDM-T plus	termoz SV II ecotwist
SDK-FV	HTR-P/HTR-M	TS U Gecko
termoz PN 8	termoz CS 8 DT 110 V	
termoz CN 8	termoz CS 8	
termoz CNplus 8	TERMOZ 8 SV	
TSD-V KN	TERMOZ 8 U	
TSDL-V	TSBD	
TSD-V	eco-drive 8/S8/W8	
TSD	WK THERM8	
DSH-K	WK THERM-S	
PTH-EX	ISOFUX Rocket	
PTH-KZ	ISOFUX NDS 8Z	
PTH-X		
TFIX-8M		
KI-10		
KI-10N		
KI-10NS		
Fixplug 8, Fixplug 10		
HTS-P, HTS-M		

2.1.1.8 Zubehörteile

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

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS "Laier-VWS-System" und "Laier-MLP-Wärmedämm-Verbundsystem" 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 Laier-VWS-System" und "Laier-MLP-Wärmedämm-Verbundsystem" tragen die charakteristischen Einwirkungen w_{ek} bzw. die Beanspruchbarkeit aus Wind gemäß den Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19 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 "Laier-VWS-System" nach Anlage 2.1 erfüllt – je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1¹, Abschnitt 6.1 oder B2 nach DIN 4102-1¹.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "Laier-MLP-Wärmedämm-Verbundsystem" nach Anlage 2.2 erfüllt die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1¹, Abschnitt 5.2.

2.1.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

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

Handelsbezeichnung	Bemessungswert λ_B [W/ (m · K)]
EPS-Platten	
Fassadenplatte EPS 040 WDV	0,040
Fassadenplatte EPS 040 WDV elastifiziert	0,040
Fassadenplatte EPS 035 WDV	0,035
Fassadenplatte EPS 035 WDV elastifiziert	0,035
Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO	0,034
Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO elastifiziert	0,034
Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO	0,032
Fassadenplatte EPS 032 Duopor	0,032
Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO elastifiziert	0,032
Mineralwolle-Platten	
Putzträgerplatte WVP 1-040	0,040
Putzträgerplatte WVP 1-035	0,035
Putzträgerplatte plus WVP 1-035	0,035
Putzträgerplatte Paroc FAS 2cc	0,035
Putzträgerplatte Paroc FAS 2	0,035
Putzträgerplatte Paroc FAS 10cc	0,035
Putzträgerplatte Putzträgerplatte FKD MAX C2	0,035
Putzträgerplatte Putzträgerplatte FKD LIGHT C2	0,035
Rockwool Coverrock	0,035
Rockwool Coverrock I	0,035
Rockwool Coverrock II	0,035
Rockwool Coverrock X	0,035
Rockwool Coverrock X2	0,035

¹

DIN 4102-1:1998-05

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

Handelsbezeichnung	Bemessungswert λ_B [W/ (m · K)]
Mineralwolle-Lamellen	
Lamellenplatten Paroc FAL 1cc	0,040
Lamellenplatten Paroc FAL 1	0,040
Lamellenplatten (041) WVl 1 040	0,041
Lamellenplatten (041) WVl 2 040	0,041
Lamellen FKL C2 041	0,041
Lamellen FKL 041 unbeschichtet	0,041
Rockwool Speedrock II	0,041

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

2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

Die bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung $\Delta R_{w,WDVS}$, die beim Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) für die WDVS zu berücksichtigen ist, ist nach DIN 4109-34/A1², Abschnitt 4.3 zu ermitteln.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

2.2.3 Kennzeichnung

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

Es sind außerdem anzugeben:

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

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Übereinstimmungszertifikat

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

² DIN 4109-34/A1:2019-12 Schallschutz im Hochbau – Teil 34: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen; Änderung A1

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 Überwachungsplan³ enthalten und somit Bestandteil der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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

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

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, sind Proben nach dem Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahmen und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan³ enthalten und die somit Bestandteil der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

³ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der vollständig in der jeweils gültigen Fassung der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle sowie ggf. auszugsweise dem Hersteller oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

Die 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 sowie der charakteristischen Einwirkungen aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.1.7 und der folgenden Bedingungen erbracht.

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

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den Eignungsnachweisen der Anlagen 4.1 bzw. 4.2 zu entnehmen. Die Mindestanzahl der Dübel ist den Anlagen direkt zu entnehmen oder es sind bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß den jeweiligen Anlagen⁴ die zugehörigen Dübelbilder zu verwenden und die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

1.) $W_{ek} \leq$ "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" gemäß der jeweiligen Anlage
Die Anzahl der Dübel n , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2.) zu verwenden.

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

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

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

mit

W_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind

W_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind

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

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

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

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

n : Anzahl der Dübel (je m^2) gemäß Anlage⁴, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699⁵.

⁴ Alle Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3.17, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS" angegeben ist

⁵ DIN 55699:2017-08 Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)

3.1.1.2 Fugenüberbrückung

Das WDVS "Laier-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 müssen die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus dem Unterputz "VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau" mit dem Bewehrungsgewebe "VWS-Gewebe 160 gr" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1 bestehen. Die Rohdichte der EPS-Platten darf dabei maximal 20 kg/m^3 betragen. Die Schlussbeschichtung "Kratzputz Perfekt" ist nicht geeignet, alle anderen in diesem Bescheid allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Komponenten dürfen zur Überbrückung von Dehnungsfugen nicht verwendet werden.

3.1.1.3 Feldgrößen ohne Dehnungsfugen

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

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "Rockwool Coverrock", "Rockwool Coverrock I", "Rockwool Coverrock II", Putzträgerplatte WVP 1-035" und "Putzträgerplatte plus WVP 1-035" ($d > 200 \text{ mm}$) (Dübel oberflächenbündig):

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke	max. Putzgewicht (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	$\leq 25 \text{ mm}$	30 kg/m^2
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	$\leq 8 \text{ mm}$	22 kg/m^2

Für WDVS mit den Mineralwolle-Platten "Putzträgerplatte Paroc FAS 10cc" ($d \leq 200 \text{ mm}$): (Dübel oberflächennah versenkt)

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke	max. Putzgewicht (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	$> 9 \text{ mm}$	30 kg/m^2
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	$\leq 9 \text{ mm}$	22 kg/m^2

Für WDVS mit der Mineralwolle-Platte "Putzträgerplatte FKD MAX C2" ($d \leq 200 \text{ mm}$) (Dübel oberflächennah versenkt oder tiefversenkt):

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Gesamtputzdicke	max. Putzgewicht (nass)
Dickschichtputzsystem mit Dübeln, "termoz SV II ecotwist"; "HTH";	10 m x 12 m	$> 9 \text{ mm}$	30 kg/m^2
Dickschichtputzsystem mit Dübeln "Schraubdübel STR U/STR U 2G"	50 m x 25 m	$> 9 \text{ mm}$	22 kg/m^2
Dünnschichtputzsystem mit Dübeln, "Schraubdübel STR U/STR U 2G", "termoz SV II ecotwist"; "HTH"	50 m x 25 m	$\leq 9 \text{ mm}$	22 kg/m^2

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

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

Die entsprechenden Feldgrößen sind objektspezifisch vom Planer festzulegen. Bei allen anderen Ausführungen kann auf Feldbegrenzungsfugen 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 die 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.

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

3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109-1⁶ und DIN 4109-2⁷ 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 4109-32⁸

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

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 WDVS mit EPS-Platten

Das WDVS "Laier-VWS-System" nach Anlage 2.1 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
EPS-Platten	Dämmstoffrohichte [kg/m ³]	≤ 25	beliebig
	Dämmstoffdicke [mm]	≤ 300 ^{b)}	≤ 400

⁶ DIN 4109-1:2018-01

⁷ DIN 4109-2:2018-01

⁸ DIN 4109-32:2016-07

Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

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

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

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
Putzsystem	Dicke (Schlussbeschichtung und Unterputz) [mm]	gemäß Anlage 2.1, aber ≥ 4	gemäß Anlage 2.1
<p>a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend den 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>			

3.1.4.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen

Das WDVS "Laier-MLP-Wärmedämm-Verbundsystem" nach Anlage 2.2 ist gemäß den Bestimmungen der nachfolgenden Tabelle dort anwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nichtbrennbar, schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen.

		WDVS	
		nichtbrennbar	schwerentflammbar/ normalentflammbar
Schlussbeschichtungen	Silikatputz	ja ^{a)}	ja
	alle anderen Oberputze	ja	ja
<p>a) Bei Ausführung auf allen Unterputzen außer "Dispersionskleber ZF"</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 8 die Übereinstimmung der Bauart WDVS mit der in diesem Bescheid geregelten allgemeinen Bauartgenehmigung zu erklären. Diese Erklärung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2.2 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1.1 und in den Anlagen 2.1 und 2.2 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß den folgenden Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Planung und Bemessung (s. Abschnitt 3.1) verwendet und ausgeführt werden.

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

3.2.3 Klebemörtel

Die Klebemörtel sind ggf. nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Die Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 sind mit einer Auftragsmenge nach den 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 Feuchtigkeitsaufnahme zu schützen, insbesondere bei Lagerung auf der Baustelle und vor dem Aufbringen des Putzsystems.

3.2.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden: (siehe Anlage 7)

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

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte⁹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte⁹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Dispensionskleber ZF", vollflächig angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt,
- Verdübelung mit zugelassenen WDVS-Dübeln bestehend aus Dübelteller und Hülse aus Kunststoff sowie Spreizelement aus Stahl, Durchmesser des Dübeltellers ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

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

⁹ Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

¹⁰ Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607, Mittelwert, Einzelmesswerte dürfen den Mittelwert um max. 15 % unterschreiten

Das applizierte WDVS muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestdicke des Putzsystems (Schlussbeschichtung und Unterputz) von 4 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von mindestens 280 g/m² und einer Reißfestigkeit im Anlieferungszustand von größer als 2,3 kN/5 cm einzuarbeiten,
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes gemäß Abschnitt 2.1.1.3.

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

3.2.4.3 Stürze, Laibungen

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

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

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C,
- Rohdichte⁹ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 80 kPa
oder
- Rohdichte⁹ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹⁰ ≥ 5 kPa,
- mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Dispersionskleber ZF", vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt,
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die Einwirkungen aus Wind vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

- d. Alternativ für den Brandriegel nach c. darf bei EPS-Platten, die mit einem Klebemörtel entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 außer "Dispersionskleber ZF" am Untergrund angeklebt und zusätzlich mit WDVS-Dübeln angedübelt sind, auch der Dämmstoff purenotherm® WDVS (Dämmplatten aus Polyurethan, Rohdichte 30 - 37 kg/m³) als Brandriegel verwendet werden. Dabei muss ein mineralischer Unterputz entsprechend Anlage 3 mit einer Nassauftragsmenge von mindestens 3 kg/m² ausgeführt werden. Dieser Brandriegel muss mindestens 250 mm hoch sein und vollflächig angeklebt sowie zusätzlich so ange-dübelt werden, dass die auftretenden Einwirkungen aus Wind ausreichend sicher abge-leitet werden können. Die Anordnung des Dämmstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel nach c. erfolgen.

3.2.4.4 Verklebung

Die Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit einem Fugenschäum¹¹ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

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

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

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

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

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

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

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.

Bei unbeschichteten Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) und c) wird der Klebemörtel zuerst in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet (Press-Spachtelung) und dann in einem zweiten Arbeitsgang "frisch in frisch" aufgetragen.

Beschichtete Mineralwolle-Dämmstoffe gemäß den Abschnitten 2.1.1.2 b) und 2.1.1.2 c) müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Bei beschichteten Platten ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, gekennzeichnet. Der Klebemörtel darf in einem Arbeitsgang vollflächig auf die Dämmplatte aufgetragen werden.

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

¹¹ Bei Ausführung einer nichtbrennbaren oder schwerentflammaren Außenwandbekleidung muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis für die Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) des Fugenschaums bei Verwendung zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen. Bei Ausführung einer normalentflammaren Außenwandbekleidung ist ein mindestens normalentflammbarer Fugenschaum zu verwenden.

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

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

3.2.4.5 Verdübelung

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe (oberflächenbündig, oberflächennah versenkt bzw. tiefversenkt) sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels 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 und es gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19. Für die Dübeleigenschaften gelten die Anlagen 4.1 bzw. 4.2 und für die Anordnung der Dübel gelten die Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19.

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

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

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

3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung

Nach dem Erhärten des Klebemörtels und ggf. dem Setzen der Dübel unter dem Bewehrungsgewebe entsprechend Abschnitt 3.2.4.5 ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlage 2.1 und 2.2 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle, bei denen die Oberfläche nicht beschichtet ist (in der Regel nicht oder nur einseitig beschichtete Dämmstoffe), muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmplatten eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatten aufzutragen. Bei maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen bzw. Mineralwolle-Platten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen und dann eben gezogen werden.

Die Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.1.3 sind bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen. Danach erfolgt ggf. das Setzen der Dübel durch das Bewehrungsgewebe entsprechend Abschnitt 3.2.4.5.

Der Unterputz "Dispensionskleber ZF" darf nur in Verbindung mit den Schlussbeschichtungen "Kunstharzputz", Siloxanputz" und "Siliconharzputz" verwendet werden.

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

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

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist die Schlussbeschichtung nach Abschnitt 2.1.1.6 nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach den Anlagen 2.1 und 2.2 aufzubringen.

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

3.2.6 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind die Vorgaben aus Planung und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitt 3.1.1.2).

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregensicher zu schließen.

3.2.7 Weitere Hinweise

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

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

Der obere Abschluss der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

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

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

3.2.8 Liste der ausgeführten Bauvorhaben

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

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

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

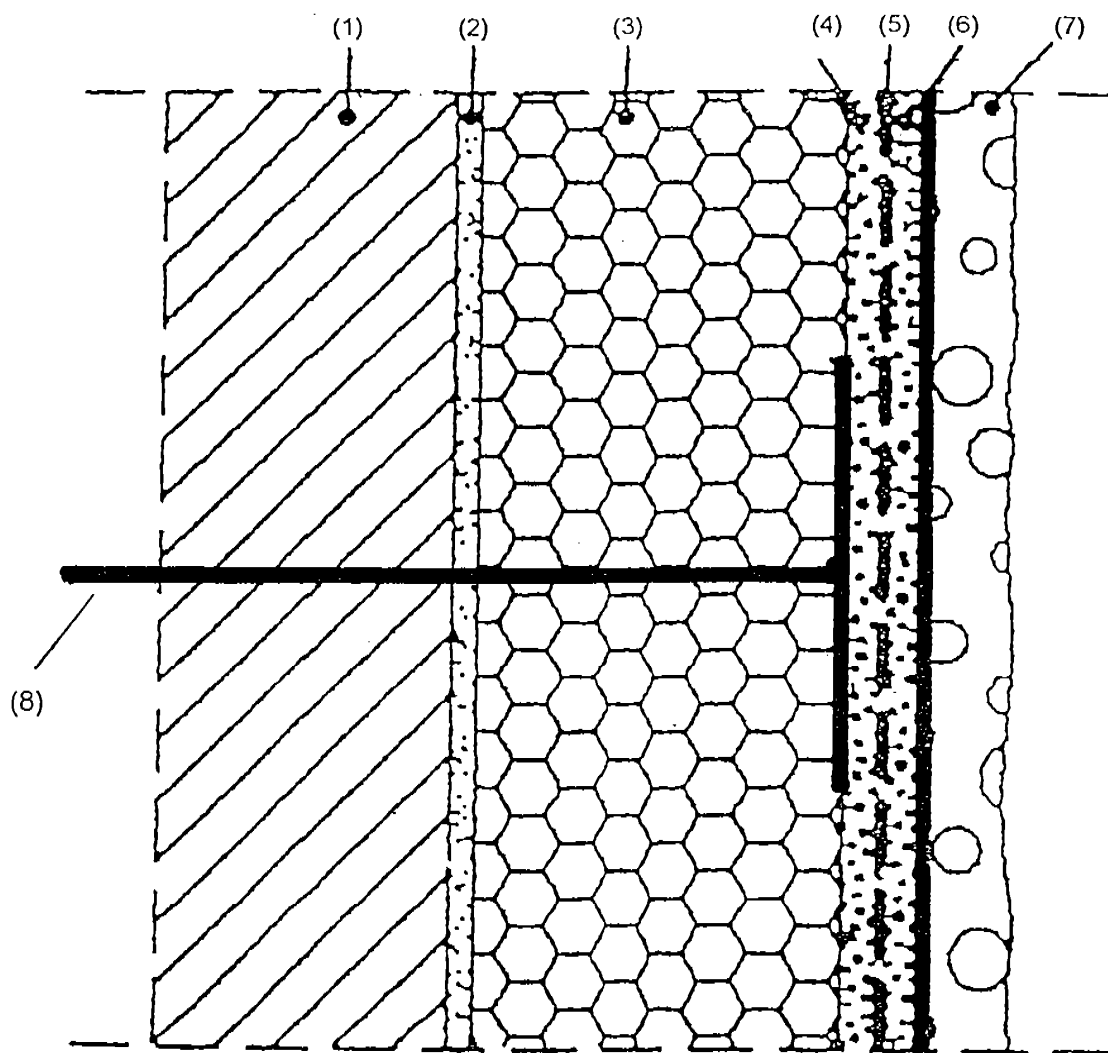
Erforderliche Reparaturen sind durchzuführen, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Wehlan

Zeichnerische Darstellung der WDVS
"Laier-VWS-System" und "Laier-MLP-Wärmedämm-
Verbundsystem"

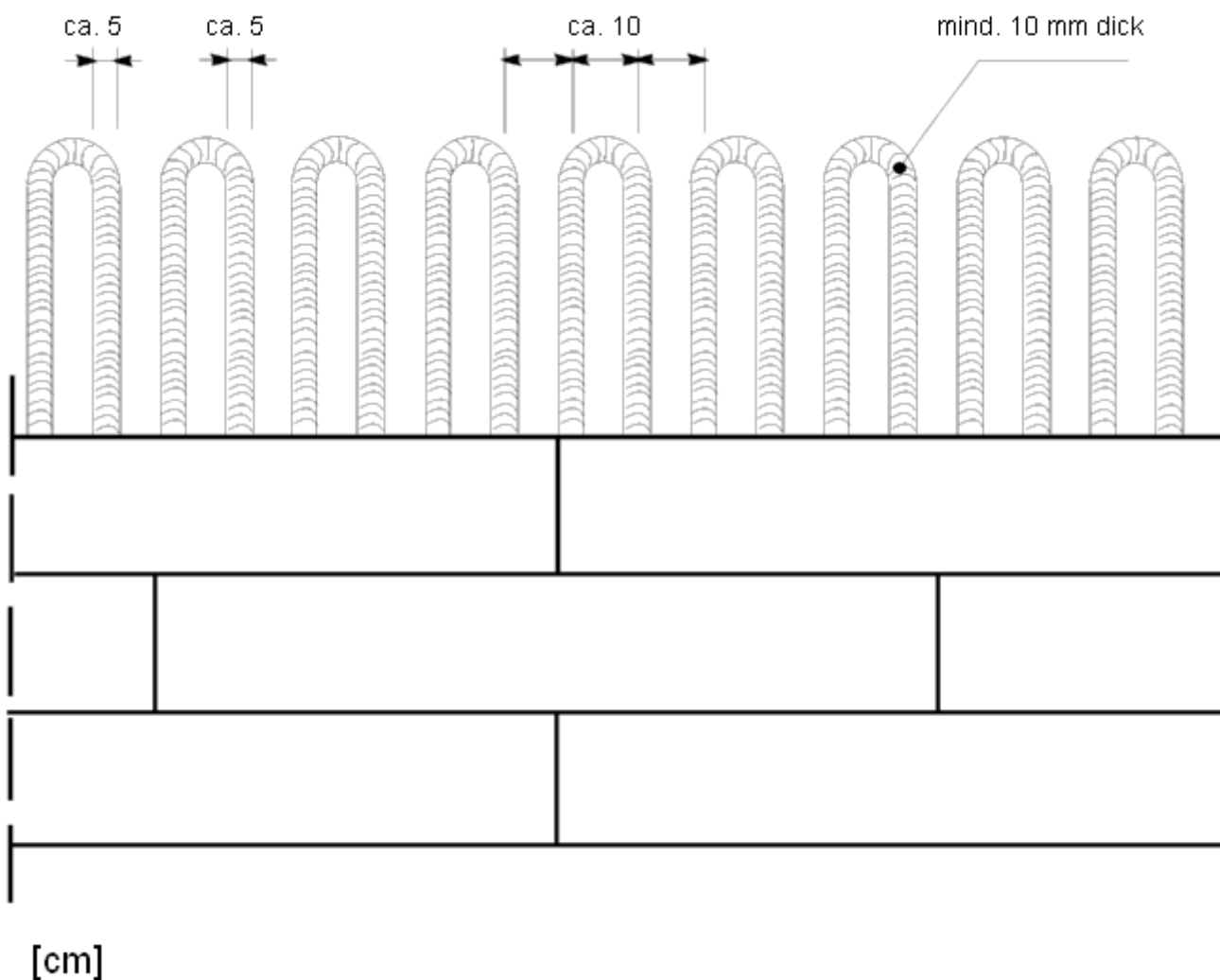
Anlage 1.1



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

Zeichnerische Darstellung der Teilflächenverklebung
beschichteter Mineralwolle-Lamellen

Anlage 1.2



Aufbau des WDVS "Laier-VWS-System"

Anlage 2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebmörtel:		
VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 5,0	
VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	4,0 – 5,0	
VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,0 – 4,0	
Dispersionskleber ZF	3,0 – 4,0	
Dämmstoff:		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 – 400
Unterputze:		
VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	6,5 – 13,0	5,0 – 10,0
VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	4,0 – 10,0	4,0 – 10,0
Dispersionskleber ZF	3,0 – 4,0	2,5 – 3,5
Bewehrung:		
VWS-Gewebe 160 gr	ca. 0,160	-
VWS-Gewebe ML 210 gr	ca. 0,210	-
Haftvermittler:		
Putzgrundierung	ca. 0,30	-
Silikat-Putzgrund	ca. 0,30	-
Silicon-Putzgrund	ca. 0,30	-
Schlussbeschichtungen:		
Münchner Rauhputz Favorit	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Strukturalputz Favorit	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Edelsplittputz	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Marmorputz Premium	2,0 – 6,5	0,5 – 6,0
Strukturalputz L	2,0 – 6,0	1,5 – 6,0
Kratzputz Perfekt	18,0 – 20,0	bis ca. 15,0
Silikatputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Kunstharzputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Siloxanputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Siliconharzputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten

**Aufbau des WDVS "Laier-MLP-Wärmedämm-
Verbundsystem"**

Anlage 2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebmörtel:		
VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 5,0	
VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	4,0 – 5,0	
VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	3,0 – 4,0	
Dämmstoffe:		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7		
Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b)	-	40 – 300
Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	-	40 – 200
Unterputze:		
VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	4,0 – 6,5	3,0 – 5,0
VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	6,5 – 13,0	5,0 – 10,0
VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	4,0 – 10,0	4,0 – 10,0
Dispersionskleber ZF	3,0 – 4,0	2,5 – 3,5
Bewehrung:		
VWS-Gewebe 160 gr	ca. 0,160	-
VWS-Gewebe ML 210 gr	ca. 0,210	-
Haftvermittler:		
Putzgrundierung	ca. 0,30	-
Silikat-Putzgrund	ca. 0,30	-
Schlussbeschichtungen:		
Münchner Rauhputz Favorit	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Strukturalputz Favorit	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Edelsplittputz	2,5 – 6,5	1,5 – 6,0
Marmorputz Premium	2,0 – 6,5	0,5 – 6,0
Strukturalputz L	2,0 – 6,0	1,5 – 6,0
Kratzputz Perfekt	18,0 – 20,0	bis ca. 15,0
Silikatputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Kunstharzputz	2,5 – 4,0	1,0 - 4,0
Siloxanputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
Siliconharzputz	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnittes 3 sind zu beachten

Oberflächenanforderung/Ausführung

Anlage 3

Bezeichnung	Eingruppierung nach Hauptbinde-mittel	w ^{*)}	s _d ^{*)}
1. Unterputze			
VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau	mineralisch	<0,3	-
VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß	mineralisch	<0,45	-
VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II	mineralisch	<0,2	-
VWS Klebe- und Armierungsmörtel leicht	mineralisch	<0,2	-
Dispersionskleber ZF	organisch	<0,1	-
Schlussbeschichtungen (Oberputze)			
2.1 ggf. mit Haftvermittler "Putzgrundierung"			
Münchner Rauputz Favorit	mineralisch	<0,5	0,35 ¹ ; 0,2 ²
Strukturalputz Favorit	mineralisch	<0,4	0,12 ² ; 0,15 ³
Marmorputz Premium	mineralisch	<0,2	0,15 ²
Strukturalputz L	mineralisch	<0,4	0,15 ²
Kratzputz Perfekt	mineralisch	<0,2	0,15 ² ; 0,2 ³
Kunstharzputz	organisch	<0,3	0,45 ² ; 0,3 ³ ; 0,6 ⁴
2.2 ggf. mit Haftvermittler "Silikat-Putzgrund" oder "Putzgrundierung"			
Silikatputz	silikatisch	<0,4	0,12 ² ; 0,15 ³
2.3 ggf. mit Haftvermittler "Silicon-Putzgrund" oder "Putzgrundierung"			
Siloxanputz	organisch	<0,4	0,15 ¹ ; 0,2 ² ; 0,25 ³ ; 0,65 ⁴
Siliconharzputz	organisch	<0,4	0,25 ² ; 0,25 ³ ; 0,65 ⁴
<p>*) Physikalische Größen, Begriffe: w_{24h} : kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004:2013, Abschnitt 5.1.3.1 in [kg/m²] s_d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ETAG 004:2013, 5.1.3.4 in [m]</p> <p>1 geprüft zusammen mit Unterputz "VWS Klebe- und Armierungsmörtel weiß" 2 geprüft zusammen mit Unterputz "VWS Klebe- und Armierungsmörtel grau" 3 geprüft zusammen mit Unterputz "VWS Klebe- und Armierungsmörtel MG II" 4 geprüft zusammen mit Unterputz "Dispersionskleber ZF"</p>			

Eignungsnachweise der Dübel

Anlage 4.1

Die Dübel (außer tiefversenkte Dübel) müssen 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 durch das Gewebe, oberflächenbündig (auf der Dämmstoffoberfläche unter dem Gewebe), oberflächennah versenkt oder tiefversenkt gesetzt werden.

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
EJOT H1 eco	EJOT	ETA-11/0192	EJOT H1 eco
Schraubdübel STR U/ STR U 2G ¹⁾		ETA-04/0023	ejothem STR U/ ejothem STR U 2G
EJOT SDM-T plus		ETA-04/0064	EJOT SDM-T plus
Schraubdübel NTK U		ETA-07/0026	ejothem NTK U
SDK-FV	Hilti AG	ETA-07/0302	Hilti SDK-FV
HTH ²⁾		ETA-15/0464	Hilti HTH
HTR-P/HTR-M		ETA-16/0116	Hilti HTR-P/HTR-M
HTS-P/HTS-M		ETA-14/0400	Hilti HTS-P/HTS-M
termoz CS 8 DT 110V	fischerwerke	ETA-14/0372	termoz CS 8 DT 110V
termoz CS 8		ETA-14/0372	termoz CS 8
termoz SV II ecotwist ²⁾		ETA-12/0208	termoz SV II ecotwist
termoz PN 8		ETA-09/0171	termoz PN 8
termoz CN 8		ETA-09/0394	termoz CN 8
termoz 8 SV		ETA-06/0180	TERMOZ 8 SV
termoz 8 U		ETA-02/0019	TERMOZ 8 U
termoz CNplus 8		ETA-09/0394	termoz CNplus 8
TS U Gecko ²⁾	KEW	ETA-16/0100	ThermoScrew TS U8 Gecko
TSBD		ETA-08/0314	KEW TSBD
TSD-V KN		ETA-13/0075	KEW TSD-V KN
TSDL-V		ETA-12/0148	KEW TSDL-V
TSD-V		ETA-08/0315	KEW TSD-V
TSD		ETA-04/0030	KEW TSD 8
DSH-K		ETA-14/0129	KEW DSH 10 K
PTH-EX	ITW	ETA-13/0951	Bravoll® PTH-EX
PTH-KZ		ETA-05/0055	Bravoll® PTH-KZ 60/8
PTH-X		ETA-13/0951	Bravoll® PTH-X
TFIX-8M	RAWLPLUG	ETA-07/0336	Dämmstoffdübel TFIX-8M
KI-10		ETA-07/0291	KOELNER KI-10
KI-10N		ETA-07/0221	KI-10N
KI-10NS		ETA-07/0221	KI-10NS
eco-drive 8/S8/W8	Klimas	ETA-13/0107	Klimas Wkret-met Schraubdübel eco-drive

Eignungsnachweise der Dübel

Anlage 4.2

Handelsbezeichnung beim WDVS-Hersteller	Hersteller des Dübels	Eignungsnachweis gemäß	Bezeichnung beim Hersteller des Dübels
Fixplug 8 Fixplug 10	Klimas	ETA-15/0373	Fixplug 8/10
WK THERM8		ETA-11/0232	WK THERM8
WK THERM-S		ETA-13/0724	WK THERM S
ISO FUX Rocket	RANIT	ETA-12/0093	IsoFux Rocket
ISO FUX NDS 8Z		ETA-07/0129	IsoFux NDS8Z
<p>1) Der Dübel ist bei oberflächennah versenkter Anwendung mit der in den jeweiligen Tabellen der Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19 angegebenen Schneidtiefe des Dübeltellers im Dämmstoff zu verwenden. Die Dämmstoffdicke vor dem oberflächennahen Versenken der Dübel muss die in diesen Tabellen angegebene Mindest-Dämmstoffdicke betragen.</p> <p>2) Dübel, die zur tiefversenkten Montage geeignet sind, dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp mit der entsprechenden Befestigungslänge im Dämmstoff t_{fix}/ (Einbindetiefe (h_E) im Dämmstoff aufgeführt sind. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.</p>			

In den Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19 werden die Mindestanzahlen der oben genannten Dübel abhängig von der Plattenart, des Plattenformats, Art der Dübelung und Größe des Dübeltellerdurchmessers angegeben.

Den Tabellen in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3.19 liegen die jeweiligen Plattenformate nach Abschnitt 2.1.1.2 zugrunde. Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Für die Anordnung der Dübel gelten die Dübelbilder in den Anlagen 5.3.5 bis 5.3.8 und 5.3.14,15 oder sofern in den folgenden Tabellen keine weiteren Angaben gemacht werden, gilt Anhang A der Norm DIN 55699¹ sinngemäß.

¹ DIN 55699:2017-08

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

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
EPS-Platten**

Anlage 5.1.1

Die Tabellen 1 bis 10 gelten für folgende EPS-Platten gemäß Abschnitt 2.1.1.1 a):

"Fassadenplatte EPS 040 WDV"; "Fassadenplatte EPS 035 WDV"; "Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO"; "Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO"; "Fassadenplatte EPS 032 WDV Duopor"

Tabelle 1:

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung durch das Gewebe					
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]			
		-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 – 50	≥ 0,45	4	5	8	11
≥ 120	≥ 0,50	4	4	7	9

Tabelle 2:

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

Tabelle 3 bis 6 gilt bei Dübelung mit **"Schraubdübel STR U/STR U 2G"**

Tabelle 3:

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt											
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	Montagetool	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]								
			-0,56	-0,67	-0,77	-1,00	-1,33	-1,60	-1,67	-2,00	-2,20
80 ≤ d < 100	≥ 0,45	Typ S ²	4	–	6	8	–	10	–	–	14
100 ≤ d < 160	≥ 0,45	Typ L ³	4	–	6	8	–	10	–	–	14
160 ≤ d ≤ 400	≥ 0,50	Typ L ³	–	4	–	8	10	–	12	14	–

Tabelle 4:

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 100	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

Tabelle 5:

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 140 ³	4	0/4	1,27	1,00
	6	2/4	1,87	1,60
	8	4/4	2,20	2,20

² mit Montagetool Typ S - Schneidtiefe des Dübeltellers 20 mm

³ mit Montagetool Typ L - Schneidtiefe des Dübeltellers 35 mm

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
EPS-Platten**

Anlage 5.1.2

Tabelle 6: Dübelung mit "**Schraubdübel STR U/STR U 2G**" in Verbindung mit dem **Zusatzteller "VT 2G"**

Dübeltellerdurchmesser 112 mm , Dübelung in der Fläche, oberflächennah versenkt		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 80	4	1,60

Tabelle 7: Dübelung mit "**HTH**"

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ bzw. ≥ 130 ⁵	4	0,87
	6	1,27
	8	1,60
	10	1,93
	12	2,20

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.6

Tabelle 8: Dübelung mit "**HTR-M**"/"**HTR-P**" und "**HTS-M**"/"**HTS-P**"

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,40	1,10
	6	2/4	2,00	1,80
	8	4/4	2,20	2,20

Tabelle 9: Dübelung mit "**HTR-M**"/"**HTR-P**" und "**HTS-M**"/"**HTS-P**" mit Zusatzteller "**HDT 90**"

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

Tabelle 10: Dübelung mit "**termoz SV II ecotwist**"

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

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.6

⁴ Mindestdämmstoffdicke für t_{fix} = 80 mm

⁵ Mindestdämmstoffdicke für t_{fix} = 110 mm

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
EPS-Platten

Anlage 5.2.1

Die Tabellen 1 und 2 gelten für folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.1 a):

"Fassadenplatte EPS 040 WDV elastifiziert"

Tabelle 1:

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

Tabelle 2: Dübelung mit **"Schraubdübel STR U/STR U 2G"**

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt								
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	Montagetool	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
			-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 ≤ d < 100	0,45	Typ S ²	4	6	6	8	12	-
	≥ 0,60		4	6	6	8	10	14
100 ≤ d < 200	0,45	Typ L ³	4	4	6	8	10	-
	0,60		4	4	4	6	8	12
	≥ 0,75		4	4	4	6	8	10

Die Tabellen 1 bis 3 gelten für folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.1 a):

"Fassadenplatte EPS 035 WDV elastifiziert"

Tabelle 1:

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

Tabelle 2: Dübelung mit **"Schraubdübel STR U /STR U 2G"**

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt							
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	Montagetool	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 ≤ d < 100	≥ 0,45	Typ S ²	5	6	8	10	14
100 ≤ d < 200	≥ 0,45	Typ L ³	4	6	8	10	14

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
EPS-Platten**

Anlage 5.2.2

Tabelle 3:

Dübeltellerdurchmesser 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 ≤ d < 60	0,45	5	6	8	10	14
	0,60	5	5	6	8	12
	≥ 0,75	5	5	6	8	10
≥ 60	0,45	4	6	8	10	14
	0,60	4	4	6	8	10
	0,75	4	4	4	8	10
	≥ 0,90	4	4	4	8	8

Die Tabellen 1 bis 2 gelten für folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.1 a):

"Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO elastifiziert"

Tabelle 1:

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

Tabelle 2: Dübelung mit **"Schraubdübel STR U/STR U 2G"**

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächennah versenkt								
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	Montagetool	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
			-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 ≤ d < 100	0,45	Typ S ²	4	6	6	8	12	-
	≥ 0,60		4	6	6	8	12	14
100 ≤ d < 200	0,45	Typ L ³	4	6	6	8	12	-
	≥ 0,60		4	6	6	8	12	14

Die Tabelle 1 gilt für folgende EPS-Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.1 a):

"Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO elastifiziert"

Tabelle 1:

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig							
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]					
		-0,35	-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
80 ≥ d ≤ 400	≥ 0,36	4	5	7	9	14	-

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
EPS-Platten**

Anlage 5.2.3

Die Tabellen 1 bis 3 gelten für folgende EPS-Platten gemäß Abschnitt 2.1.1.1 a):

"Fassadenplatte EPS 040 WDV elastifiziert"

"Fassadenplatte EPS 035 WDV elastifiziert"

"Fassadenplatte EPS 034 WDV-NEO elastifiziert"

"Fassadenplatte EPS 032 WDV-NEO elastifiziert"

Tabelle 1: Dübelung mit "HTR-P"/"HTR-M" und "HTS-M"/"HTS-P"

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	Fläche	Fläche/Fuge	in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 120	4	0/4	1,30	1,10
	6	2/4	2,00	1,70
	8	4/4	2,20	2,20

Tabelle 2: Dübelung mit "HTR-P"/"HTR-P" und "HTS-M"/"HTS-P" mit Zusatzteller "HDT 90"

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

Tabelle 3: Dübelung mit "HTH"

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ bzw. ≥ 130 ⁵	4	0,80
	6	1,13
	8	1,47
	10	1,73
	12	2,00

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.1

Die Tabellen 1 und 2 gelten für die folgende Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

"Putzträgerplatte WVP 1-040"

Tabelle 1:

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

Tabelle 2:

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

Die Tabellen 1 bis 8 gelten für die folgende Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

"Putzträgerplatte WVP 1-035"

Tabelle 1: Dübelung in Fläche, Plattenformat 800 mm x 625 mm, **oberflächenbündig**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- anzahl	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
		Dübeltellerdurchmesser 60 mm	Dübeltellerdurchmesser 90 mm
60 - 79	4	0,551	0,728
	6	0,806	1,092
	8	1,047	1,456
	10	1,274	1,790
	12	1,488	2,100
80 - 240	4	0,677	1,027
	6	1,016	1,540
	8	1,350	2,053
	10	1,660	2,200
	12	1,944	

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.6

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.2

Tabelle 2: Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, Plattenformat 800 mm x 625 mm, **oberflächenbündig**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- anzahl		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
			Dübeltellerdurchmesser 60 mm	Dübeltellerdurchmesser 90 mm
60 - 79	4	0/4	0,396	0,552
	6	2/4	0,652	0,916
	8	4/4	0,900	1,280
	10	4/6	1,054	1,490
	12	6/6	1,278	1,806
80 - 240	4	0/4	0,492	0,748
	6	2/4	0,830	1,262
	8	4/4	1,168	1,776
	10	4/6	1,384	2,150
	12	6/6	1,674	2,200

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.5

Tabelle 3: Plattenformat 800 mm x 625 mm

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

Tabelle 4: Plattenformat 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]			
	-1,151	-1,224	-1,298	-1,371
200 - 240	6	8	10	12

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.6

Tabelle 5: Plattenformat 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]			
	-0,944	-1,148	-1,149	-1,186
200 - 240	6-2/4	8-4/4	10-4/6	12-6/6

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.5

Tabelle 6: Plattenformat 800 mm x 625 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 110 mm , Dübelung in der Fläche, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]		
		- 0,56	- 0,77	- 1,00
60 - 200	≥ 0,45	4	6	8

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.3

Tabelle 7: Plattenformat 800 mm x 625 mm

Dübelung mit "**HTH**", **tiefversenkt**

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ bzw. ≥ 130 ⁵	4	0,20
	6	0,27
	8	0,40
	10	0,47

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.6

Tabelle 8: Plattenformat 800 mm x 625 mm

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

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

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.6

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.4

Die Tabellen 1 bis 5 gelten für die folgende Platte gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

"Putzträgerplatte plus WVP 1-035"

Tabelle 1: Dübelung in Fläche, Plattenformat 1200 mm x 400 mm, **oberflächenbündig**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahl	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
		Dübeltellerdurchmesser 60 mm	Dübeltellerdurchmesser 90 mm
80 - 200	4	0,705	1,072
	6	1,056	1,606
	8	1,408	2,141
	10	1,730	2,200
	12	1,944	

→ Dübelbilder siehe Anlage 5.3.8

Tabelle 2: Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, Plattenformat 1200 mm x 400 mm, **oberflächenbündig**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahl		Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
			Dübeltellerdurchmesser 60 mm	Dübeltellerdurchmesser 90 mm
80 - 200	4	0/4	0,513	0,780
	6	2/4	0,864	1,314
	8	4/4	1,218	1,851
	10	4/6	1,442	2,200
	12	4/8	1,650	

→ Dübelbilder siehe Anlage 5.3.7

Tabelle 3: Dübelung mit "**Schraubdübel STR U/STR U 2G**", Plattenformat 1200 mm x 400 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 60 mm , Dübelung in Fläche, oberflächennah versenkt			
Dämmstoffdicke [mm]	Montage-tool	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
120 - 200	Typ S ²	4	0,663
		6	0,913
		8	1,116
		10	1,261
		12	1,363

→ Dübelbilder siehe Anlage 5.3.6

Tabelle 4: Plattenformat 1200 mm x 400 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche, oberflächenbündig				
Dämmstoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]			
	-1,200	-1,274	-1,353	-1,371
200 - 240	6	8	10	12

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.8

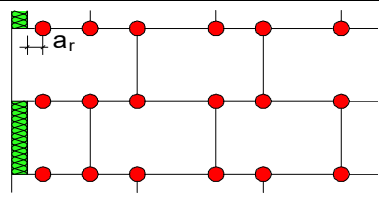
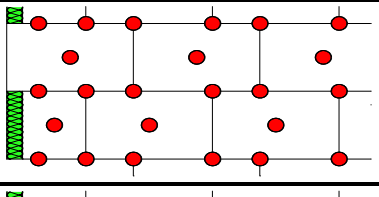
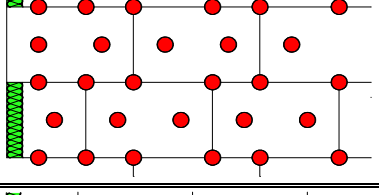
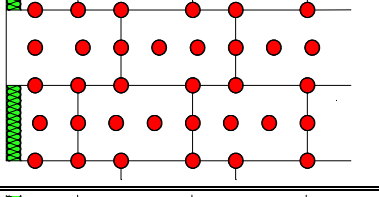
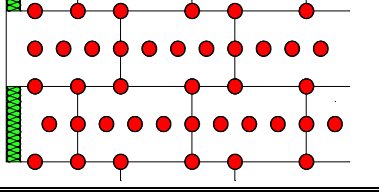
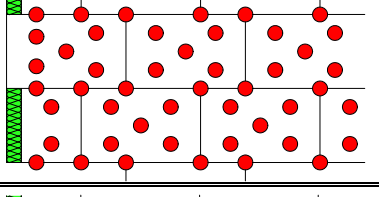
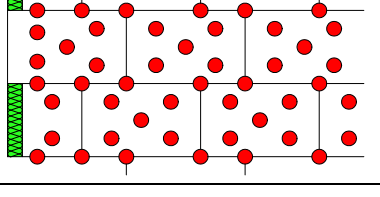
Tabelle 5: Plattenformat 1200 mm x 400 mm

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig		
Dämmstoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
	-0,983	-1,186
200 - 240	6-2/4	8-4/4

→ Dübelbild gemäß Anlage 5.3.7

Dübelbilder für Verdübelung in Fläche/Fuge,
Abmessungen 800 mm x 625 mm
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.5

Schema Dübel auf Flächen und -fugen [Dübel/m ²]	Dübelanordnung	tatsächliche Dübelmenge auf	
		Fläche	Fuge
[Dübel/m ²]		[Dübel/m ²]	
4-0/4		0	4
6-2/4		2	4
8-4/4		4	4
10-4/6		4	6
12-6/6		6	6
14-10/4		10	4
16-10/6		10	6

Dübelanordnung für Verdübelung in Fläche
 Abmessungen 800 mm x 625 mm
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.6

Schema Dübel auf Flächen	Dübelanordnung
[Dübel/m ²]	
4	
6	
8	
10	
12	
14	
16	

Dübelbilder bei Dübelung in Fläche/Fuge,
 Abmessungen 1200 mm x 400 mm
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.7

Verdübelung mit Dübeltellerdurchmesser von 60 oder 90 mm oberflächenbündig in Fläche und Fuge,
 einlagige Verlegung; Größe/ Platte = 0,48 m².

Schema (tatsächl. vorhanden)	Dübelanordnung
[Dübel/m ²]	
4-0/4 (4,17)	
6-2/4 (6,25)	
8-4/4 (8,33)	
10-4/6 (10,42)	
12-6/6 (12,5)	
14-10/4 (14,58)	
16-10/6 (16,67)	

Dübelbilder bei Dübelung in Fläche
 Abmessungen 1200 mm x 400 mm
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.8

Verdübelung mit Dübeltellerdurchmesser von 60 oder 90 mm oberflächenbündig ausschließlich auf der Fläche, oberflächenbündig oder versenkte Dübelmontage, einlagige Verlegung, Größe/Platte = 0,48 m².

Schema (tatsächl. vorhanden)	Dübelanordnung
[Dübel/m ²]	
4-0/4 (4,17)	
6-2/4 (6,25)	
8-4/4 (8,33)	
10-4/6 (10,42)	
12-6/6 (12,5)	
14-10/4 (14,58)	

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.9

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

Tabelle 1: Dübelung **durch** das Gewebe

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

Die folgenden Tabellen 2 bis 6 gelten für die Mineralwolle-Platte **"Putzträgerplatte FAS 2cc"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Tabelle 2: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge								
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-0,40	-0,60	-0,80	-0,99	-1,16	-1,36	-1,51
100 - 200	≥ 0,30	4(0/4)	6(2/4)	8(4/4)	10(4/6)	12(6/6)	14(10/4)	16(10/6)

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge								
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-0,44	-0,69	-0,92	-1,08	-1,26	-1,47	-1,57
100 - 200	≥ 0,40	4(0/4)	6(2/4)	8(4/4)	10(4/6)	12(6/6)	14(10/4)	16(10/6)

Tabelle 4: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche								
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-0,40	-0,60	-0,80	-1,00	-1,20	-1,40	-1,60
100 - 200	≥ 0,30	4	6	8	10	12	14	16

Tabelle 5: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche								
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]						
		-0,53	-0,80	-1,02	-1,22	-1,40	-1,56	-1,70
100 - 200	≥ 0,40	4	6	8	10	12	14	16

→ Dübelbilder bei Dübelung in Fläche/ Fuge siehe Anlage 5.3.5

→ Dübelbilder bei Dübelung in Fläche siehe Anlage 5.3.6

Dübelung mit **"termoz SV II ecotwist"**

Tabelle 6: Dübeltellerdurchmesser 66 mm , Dübelung in Fläche, tiefversenkt (h _E = 70 mm)		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
100 - 200	4	0,33
	6	0,47
	8	0,53
	10	0,67
	12	0,73

→ Dübelbilder bei Dübelung in Fläche siehe Anlage 5.3.6

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.10

Die folgende Tabelle gilt für die Mineralwolle-Platten **"Putzträgerplatte FAS 10cc"** gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b):

Dämmstoffdicke [mm]	durch das Gewebe Ø 60 mm		oberflächenbündig in der Fläche Ø 60 mm			oberflächenbündig in Fläche und Fuge Ø 60 mm			oberflächenbündig in der Fläche Ø 90 mm		oberflächenbündig in Fläche und Fuge Ø 90 mm		oberflächennah versenkte Verdübelung* bis Typ L ³	
	60-200	60-70	80-110	120-200	60-70	80-110	120-200	60-200	120-200	60-200	120-200	100-130	140-200	
N _{RK} [kN/Dübel]	0,45	≥ 0,6	≥ 0,4	≥ 0,4	≥ 0,6	≥ 0,4	≥ 0,4	≥ 0,6	≥ 0,45	≥ 0,9	≥ 0,45	≥ 0,9	≥ 0,5	≥ 0,5
charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]														
-0,30	4	4	4	4	4	0/4	0/4	0/4	4	4	0/4	0/4	4	4
-0,40	4	4	4	4	4	1/4	0/4	0/4	4	4	0/4	0/4	4	4
-0,50	4	4	5	4	4	2/4	1/4	0/4	4	4	1/4	0/4	4	4
-0,60	5	4	6	5	4	3/4	1/4	1/4	5	4	2/4	0/4	5	4
-0,70	5	4	7	5	4	4/4	2/4	1/4	5	4	2/4	0/4	6	5
-0,80	7	5	8	6	4	4/4	3/4	2/4	6	4	3/4	0/4	7	5
-0,90	7	5	9	7	5	5/4	3/4	2/4	7	4	4/4	1/4	8	6
-1,00	7	5	10	7	5	6/4	4/4	3/4	8	4	4/4	1/4	9	6
-1,10	11	8	10	8	6	7/4	5/4	4/4	8	4	5/4	1/4	10	7
-1,20	11	8	11	9	6	8/4	6/4	4/4	9	5	6/4	2/4	11	8
-1,30	11	8	12	9	7	9/4	6/4	4/4	10	5	7/4	2/4	12	8
-1,40	11	8	13	10	7	10/4	7/4	5/4	10	5	7/4	3/4	13	9
-1,50	11	8	14	11	8	11/4	8/4	6/4	11	6	8/4	3/4	15	10
-1,60	11	8	15	11	8	12/4	8/4	6/4	12	6	9/4	3/4	16	10
-1,68	14	11	16	12	9	12/4	-	7/4	13	7	9/4	4/4	-	11
-1,70	14	11	16	12	9	-	-	7/4	13	7	9/4	4/4	-	11
-1,76	14	11	16	12	10	-	-	7/4	13	7	10/4	4/4	-	11
-1,80	14	11	-	-	10	-	-	8/4	13	7	10/4	4/4	-	12
-1,88	14	11	-	-	11	-	-	8/4	14	8	11/4	4/4	-	12
-1,90	14	11	-	-	11	-	-	9/4	14	8	11/4	-	-	12
-2,00	14	11	-	-	12	-	-	10/4	15	8	12/4	-	-	-
-2,08	14	11	-	-	13	-	-	12/4	15	8	12/4	-	-	-
-2,10	14	11	-	-	14	-	-	-	15	-	12/4	-	-	-
-2,12	14	11	-	-	-	-	-	-	16	-	12/4	-	-	-
-2,20	14	11	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-

* verwendbar mit Dübel **"Schraubdübel STR U/STR U 2G"**

Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.11

Die folgenden Tabellen 1 und 2* gelten für die "Putzträgerplatte FKD MAX C2", Plattenformat 1200 mm x 400 mm

Tabelle 1: charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} -0,35 bis -1,36 kN/m ²																		
Dübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N _{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} bis [kN/m ²]													
					Dübelanzahl pro m ² (Fläche/Fuge)													
					-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 Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	60-200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8	8	8	8
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	60-200	0,45	4	4	4	5	5	7	7	7	11	11	11	11	11	11
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	> 200	≥ 0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	> 200	0,45	6	6	6	6	6	7	7	7	11	11	11	11	11	11
oberflächen- bündig	nur Fläche	≥ 60	80-200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	8	9	9
oberflächen- bündig	nur Fläche	≥ 60	120- 200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7
oberflächen- bündig	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)
oberflächen- bündig	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)
oberflächen- bündig	nur Fläche	≥ 90	60 - 79	≥ 0,45	4	5	5	5	6	7	8	8	10	10	10	11	11	12
oberflächen- bündig	nur Fläche	≥ 90	80-200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
oberflächen- bündig	nur Fläche	≥ 90	120- 200	≥ 0,90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
oberflächen- bündig	nur Fläche	≥ 90	> 200	≥ 0,60	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8
oberflächen- bündig	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)
oberflächen- bündig	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)
oberflächen- bündig	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)
oberflächen- nah versenkt nach 3 ^a	nur Fläche	≥ 60	100- 200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9
tiefversenkt nach 3 ^b	nur Fläche	≥ 60	100- 200	≥ 0,40	8	8	8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	---
tiefversenkt nach 3 ^c	nur Fläche	≥ 60	100- 200	≥ 0,40	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	---	---	---	---

Dübelbilder bei Dübelung in Fläche
Abmessungen 1200 mm x 400 mm
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.12

Tabelle 2: charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} -1,40 bis -2,20 kN/m²

Dübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} bis [kN/m ²]												
					Dübelanzahl pro m ² (Plattenfläche/Plattenfuge)												
					-1,40	-1,50	-1,60	-1,70	-1,80	-1,90	-1,96	-2,00	-2,10	-2,12	-2,14	-2,16	-2,20
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	60-200	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	60-200	0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	11	14	14	14
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	> 200	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Gewebe ²	nur Fläche	≥ 60	> 200	0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 60	80-200	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 60	120-200	≥ 0,75	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11	11
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 60	80-200	≥ 0,60	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	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)	12 (8/4)
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	60 - 79	≥ 0,45	12	12	12	14	16	16	16	16	16	16	16	16	---
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	80-200	≥ 0,75	6	8	8	9	9	10	10	10	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	120-200	≥ 0,90	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	> 200	≥ 0,60	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	---	---
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 90	80-200	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	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)	8 (4/4)	---
oberflächenbündig	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)	12 (8/4)	---	---	---
oberflächen-nah versenkt nach 3 ^a	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---	---
tiefversenkt nach 3 ^b	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
tiefversenkt nach 3 ^c	nur Fläche	≥ 60	100-200	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

¹ Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.
² Es ist dabei eine Unterputzdicke von 5 – 10 mm einzuhalten.
³ a "Schraubdübel STR U 2G/ STR U"
b "termoz SV II ecotwist" (h_E = 70 mm)
c "HTH", mindestens 100 mm Dämmstoffdicke für t_{fix} = 80 mm und 130 mm Dämmstoffdicke für t_{fix} = 110 mm

* → Dübelbilder für die Verlegung in Fläche siehe Anlage 5.3.14
→ Dübelbilder für die Verlegung in Fläche/Fuge siehe Anlage 5.3.15

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.13

Die folgenden Tabellen* gelten für die "FKD LIGHT C2", Dübelung bei 1200 mm x 400 mm

Dübelungsart	Dübelbild	Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} bis [kN/m ²]																	
					Dübelanzahl pro m ² (Fläche oder Fläche/Fuge)																	
					-0,30	-0,40	-0,50	-0,60	-0,70	-0,80	-0,84	-0,86	-0,90	-1,00	-1,07	-1,10	-1,15	-1,17	-1,20	-1,30	-1,36	
durch das Gewebe ^{a)}	nur Fläche	≥ 60	60 ≤ d ≤ 200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8
durch das Gewebe ^{a)}	nur Fläche	≥ 60	60 ≤ d ≤ 200	0,45	4	4	4	5	5	7	7	7	7	7	11	11	11	11	11	11	11	11
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6
oberflächenbündig	Fläche und Fuge	≥ 90	60 ≤ d ≤ 200	≥ 0,45	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	
oberflächenbündig	Fläche und Fuge	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	
oberflächenbündig	Fläche und Fuge	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	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)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	

Dübelungsart	Dübelbild	Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} bis [kN/m ²]																	
					Dübelanzahl pro m ² (Fläche oder Fläche/Fuge)																	
					-1,40	-1,45	-1,47	-1,50	-1,56	-1,60	-1,62	-1,70	-1,76	-1,80	-1,88	-1,90	-1,94	-2,00	-2,04	-2,14	-2,20	
durch das Gewebe ^{a)}	nur Fläche	≥ 60	60 ≤ d ≤ 200	≥ 0,60	8	8	8	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Gewebe ^{a)}	nur Fläche	≥ 60	60 ≤ d ≤ 200	0,45	11	11	11	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	-	-	-	-
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	≥ 90	60 ≤ d ≤ 200	≥ 0,45	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	14 (10/4)	14 (10/4)	14 (10/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	16 (12/4)	-
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

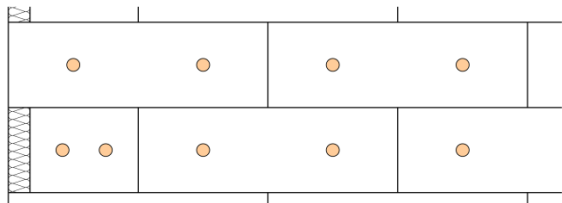
→ Dübelbilder für die Verlegung in Fläche siehe Anlage 5.3.14

→ Dübelbilder für die Verlegung in Fläche/ Fuge siehe Anlage 5.3.15

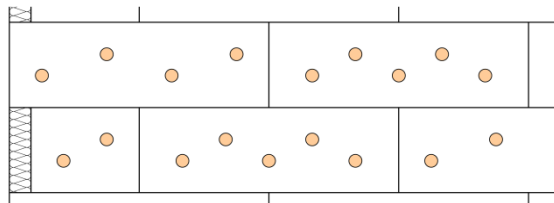
Dübelbilder bei Dübelung in Fläche
Abmessungen 1200 mm x 400 mm
Mineralwolle-Platten

Anlage 5.3.14

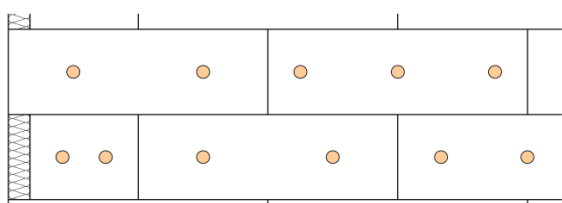
4 Dübel / m²



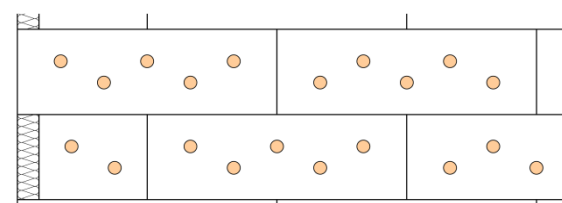
9 Dübel / m²



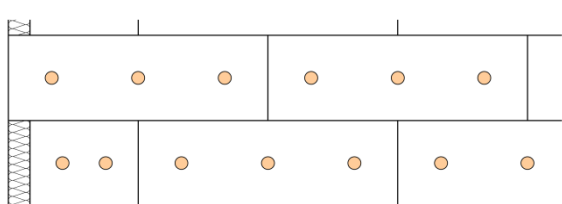
5 Dübel / m²



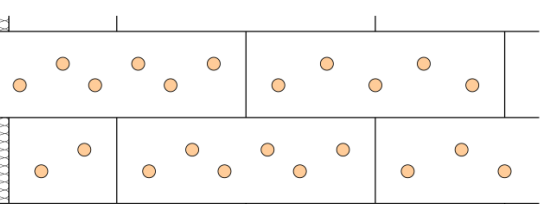
10 Dübel / m²



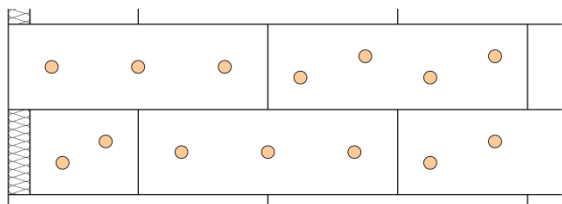
6 Dübel / m²



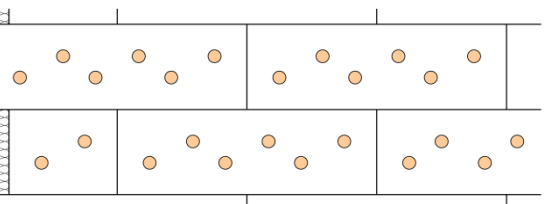
11 Dübel / m²



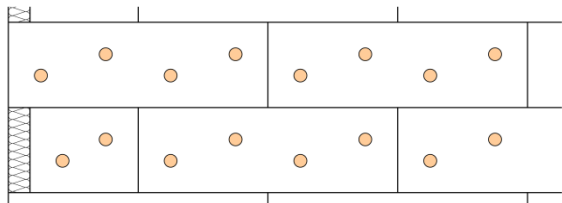
7 Dübel / m²



12 Dübel / m²



8 Dübel / m²

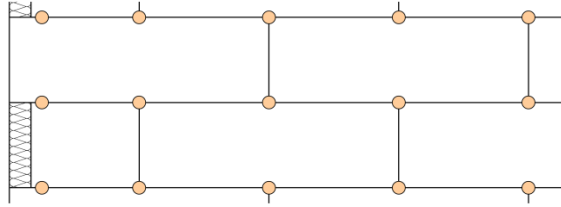


Dübelbilder bei Dübelung in Fläche und Fuge

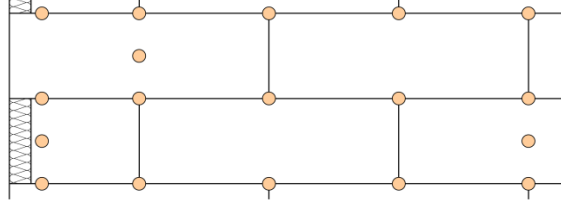
Abmessungen 1200 mm x 400 mm

Mineralwolle-Platten

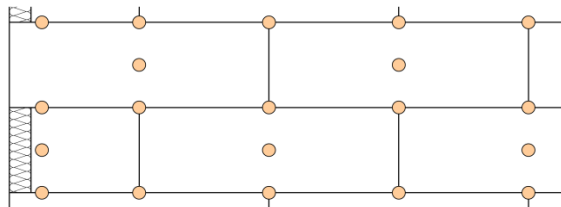
4 Dübel / m²



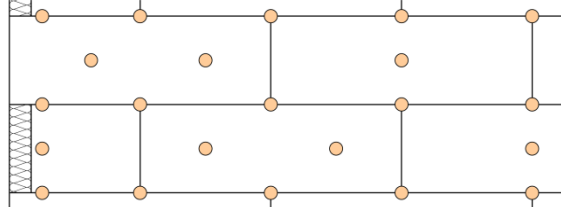
5 Dübel / m²



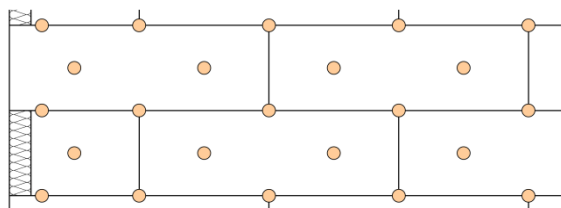
6 Dübel / m²



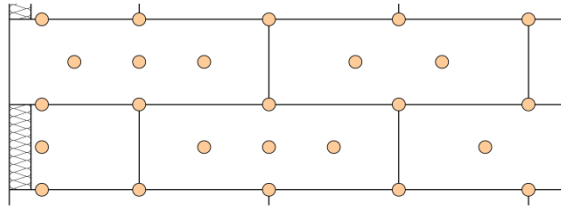
7 Dübel / m²



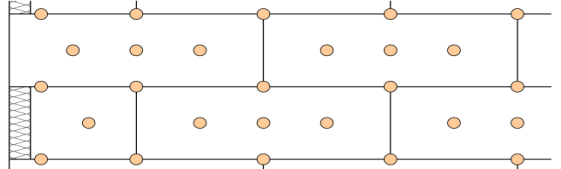
8 Dübel / m²



9 Dübel / m²

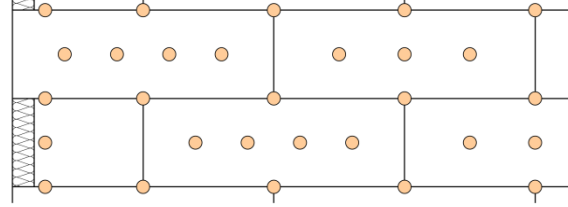


10 Dübel / m²

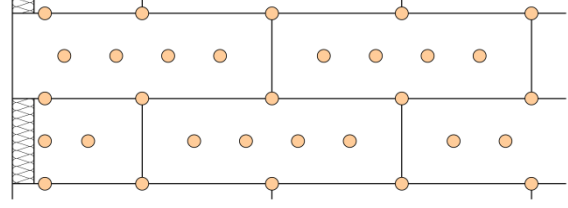


Anlage 5.3.15

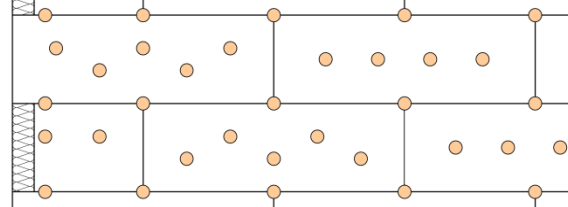
11 Dübel / m²



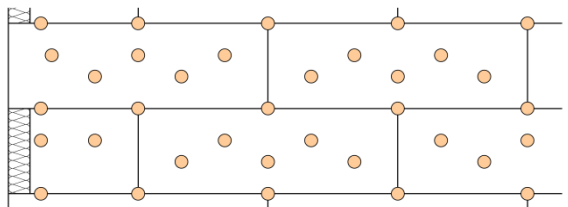
12 Dübel / m²



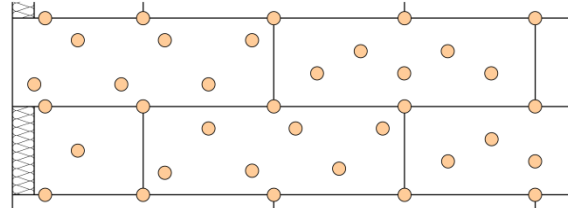
13 Dübel / m²



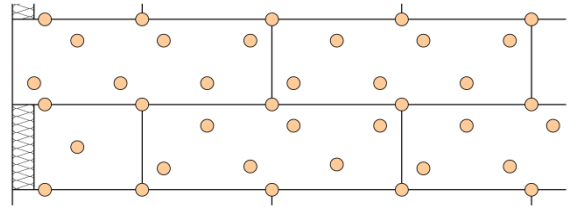
14 Dübel / m²



15 Dübel / m²



16 Dübel / m²



**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.16

Die folgenden Tabellen 1 bis 3* gelten für die **"Rockwool Coverrock", "Rockwool Coverrock I" und "Rockwool Coverrock II"** mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm.

Tabelle 1: Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Dübeltellerdurchmesser ab 90 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge																				
Dübelungsart	Dübelbild	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{eK} (kN/m ²), Dübelanzahl (Fläche/Fuge)																
				-0,800	-1,000	-1,050	-1,100	-1,230	-1,250	-1,300	-1,340	-1,430	-1,500	-1,550	-1,580	-1,650	-1,750	-1,800	-2,000	-2,200
oberflächenbündig	nur Fläche	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	9
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	9 (5/4)	10 (4/6)
oberflächenbündig	nur Fläche	200 < d ≤ 300	≥ 0,60	6	6	6	6	7	8	8	8	9	10	11	11	12	-	-	-	-

Tabelle 2: Dübelung oberflächenbündig unter dem Gewebe

Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge																				
Dübelungsart	Dübelbild	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{eK} (kN/m ²), Dübelanzahl (Fläche/Fuge)																
				-0,480	-0,561	-0,595	-0,600	-0,649	-0,720	-0,840	-0,842	-0,892	-0,926	-0,960	-1,080	-1,123	-1,189	-1,200		
oberflächenbündig	nur Fläche	60 ≤ d < 120	≥ 0,45	4	4	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10
oberflächenbündig	nur Fläche	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,60	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	60 ≤ d < 120	≥ 0,45	4 (0/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	10 (4/6)	10 (4/6)	
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,60	4 (0/4)	4 (0/4)	4 (0/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	10 (4/6)	10 (4/6)
versenkt ¹⁾	nur Fläche	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,36	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	10	10	10	10	10

¹⁾ bei versenkter Verdübelung mit "Schraubdübel STR U/STR-U 2G", Typ S²

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.17

Tabelle 3: Dübelung **oberflächenbündig unter dem Gewebe**

Tabelle 3: Dübeltellerdurchmesser 60 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge																	
Dübelungsart	Dübelbild	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} (kN/m ²), Dübelanzahl (Fläche/Fuge)													
				-1,235	-1,320	-1,348	-1,439	-1,440	-1,482	-1,550	-1,670	-1,704	-1,730	-1,882	-1,888	-1,902	-2,075
oberflächenbündig	nur Fläche	60 ≤ d < 120	≥ 0,45	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	-	-
oberflächenbündig	nur Fläche	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,60	8	10	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	14	16
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	60 ≤ d < 120	≥ 0,45	10 (4/6)	10 (4/6)	10 (4/6)	12 (6/6)	12 (6/6)	12 (6/6)	12 (6/6)	14 (10/4)	14 (10/4)	14 (10/4)	16 (10/6)	16 (10/6)	-	-
oberflächenbündig	Fläche/Fuge	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,60	10 (4/6)	10 (4/6)	10 (4/6)	10 (4/6)	12 (6/6)	12 (6/6)	12 (6/6)	12 (6/6)	14 (10/4)	14 (10/4)	14 (10/4)	16 (10/6)	16 (10/6)	16 (10/6)
versenkt ¹⁾	nur Fläche	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,36	11	11	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ bei versenkter Verdübelung mit "Schraubdübel STR U/STR-U 2G", Typ S²

- * → Dübelbilder für die Verlegung in Fläche siehe Anlage 5.3.6
- Dübelbilder für die Verlegung in Fläche/ Fuge siehe Anlage 5.3.5

Tabelle 4: Dübelung mit **"HTH"**

Dübeltellerdurchmesser 75 mm , Dübelung in der Fläche, tiefversenkt		
Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahlen [Dü/m ²]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 100 ⁴ bzw. ≥ 130 ⁵	4	0,40
	6	0,53
	8	0,73
	10	0,80
	12	0,93
	14	1,00

--> Dübelbilder für die Verlegung in Fläche siehe Anlage 5.3.6

Tabelle 5: Dübelung mit **"termoz SV II ecotwist"**

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

--> Dübelbilder für die Verlegung in Fläche siehe Anlage 5.3.6

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Platten**

Anlage 5.3.18

Die folgenden Tabellen 1 und 2 gelten für die "Rockwool Coverrock X" und "Rockwool Coverrock X2" mit den Abmessungen 1200 mm x 400 mm.

Tabelle 1: w_{ek} -0,60 bis -1,37 [kN/m²]

Dübelungsart	Dübelbild	Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} bis [kN/m ²]												
					Dübelanzahl pro m ² (Fläche/Fuge)												
					-0,60	-0,68	-0,70	-0,80	-0,90	-0,91	-1,00	-1,10	-1,14	-1,20	-1,30	-1,37	
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	4 (0/4)	4 (0/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	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)	5 (1/4)	6 (2/4)	6 (2/4)

Tabelle 2: w_{ek} -1,40 bis -2,20 [kN/m²]

Dübelungsart	Dübelbild	Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke d [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w_{ek} bis [kN/m ²]										
					Dübelanzahl pro m ² (Fläche/Fuge)										
					-1,40	-1,50	-1,60	-1,70	-1,80	-1,83	-1,90	-2,00	-2,06	-2,10	-2,20
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	8
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 90	80 ≤ d ≤ 200	≥ 0,75	8 (4/4)	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	10 (6/4)		
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 90	120 ≤ d ≤ 200	≥ 0,90	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	

**Mindestanzahlen der Dübel pro m²
Mineralwolle-Lamellen**

Anlage 5.3.19

Die folgenden Tabellen 1 und 2 gelten für die "**Lamellenplatten Paroc FAL 1cc**", "**Lamellenplatten Paroc FAL 1**", "**Lamellen FKL 041 unbeschichtet**", "**Lamellen FKL C2 041**" und "**Rockwool Speedrock II**" mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm

Tabelle 1:

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

Tabelle 2:

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

Die folgende Tabellen 1 bis 3 gelten für die "**Lamellenplatte (041) WVL 2 040**" und "**Lamellenplatte (041) WVL 1 040**" mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm.

Tabelle 1:

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

Tabelle 2:

Dübeltellerdurchmesser ab 110 mm , Dübelung in Fläche oder Fläche/Fuge, oberflächenbündig						
Dämmstoffdicke [mm]	N _{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Einwirkungen aus Wind w _{ek} [kN/m ²]				
		-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
40 – 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Tabelle 3:

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

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

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

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

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

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

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

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

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

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

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

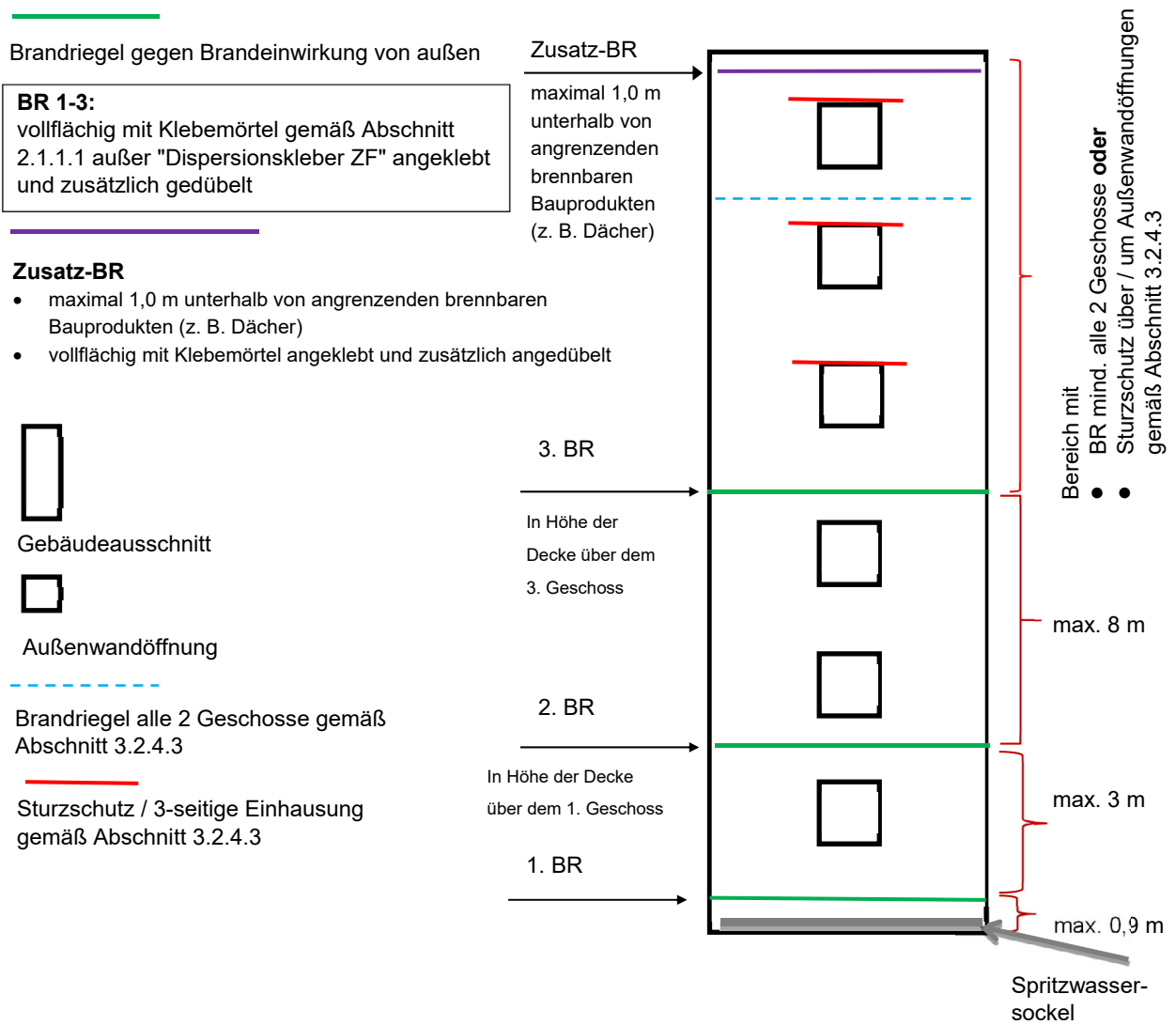
Tabelle 3: Anzahl der Dübel pro m^2 bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs ab $\lambda_B = 0,032 W/(m \cdot K)$

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

^{a)} Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

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

Anlage 7



Erklärung für die Bauart "WDVS"

Anlage 8

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

Z-33.43-___ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebemörtel:** Handelsname/ Auftragsmenge _____

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

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

Bewehrung: Handelsname/Flächengewicht _____

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

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

➤ **Schlussbeschichtung**

Handelsname/Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____

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

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

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 bzw. 3.2.4.3 des Bescheids):

konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2

Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3 durch

ohne Sturzschutz Sturzschutz/dreiseitiger Umschließung Brandriegel umlaufend

Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 d)

Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff _____

Anschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene WDVS gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung und ggf. den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift: _____