

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

23.03.2018

Geschäftszeichen:

II 10-1.33.43-1225/4

Zulassungsnummer:

Z-33.43-1225

Geltungsdauer

vom: **23. März 2018**

bis: **25. Juli 2022**

Antragsteller:

Kalkwerk Rygol GmbH & Co. KG

Sakret Trockenbaustoffe

Deuerlinger Straße 43

93351 Painten

Zulassungsgegenstand:

WDVS mit angeklebten und angedübelten Dämmstoffplatten

"RYGOL-SAKRET WDVS Polystyrol geklebt und gedübelt"

"RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 21 Seiten und zehn Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-1225 vom 16. Januar 2018

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "RYGOL-SAKRET WDVS Polystyrol geklebt und gedübelt" und "RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt". Ein WDVS besteht 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 Komponenten des WDVS möglich.

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

Das WDVS wird auf der Baustelle aus diesen Komponenten hergestellt und darf auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz angewendet werden. Der Untergrund muss fest, trocken, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

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

Die Zulassung 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 die Zulassung auswirken und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung 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 "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß", "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau", "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht", "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E" oder "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D" verwendet werden.

2.1.1.2 Dämmstoffe

Einer der folgenden Dämmstoffe ist zu verwenden:

a) EPS-Platten

Als Dämmstoffe müssen die expandierten Polystyrol-Platten (EPS) gemäß Tabelle 1 mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 1:

Handelsname	Dicke d in [mm]	Rohdichte [kg/m ³]	dynamische Steifigkeit s' in [MN/m ³]
Rygol EPS 040 WDV	40 - 400	14 - 25	k.A.
Rygol EPS 035 WDV	40 - 400	14 - 25	
Rygol EPS 035 Silver WDV	40 - 400	14 - 21	
Bachl EPS 035 Silver EF WDV	80 - 200	14 - 20	d = 80 mm: s' ≤ 20 d = 120 mm: s' ≤ 15 d = 160 mm: s' ≤ 10 d = 200 mm: s' ≤ 7
Rygol EPS 035 Silver EF WDV	80 - 300	14 - 21	d = 80 mm: s' ≤ 20 d = 120 mm: s' ≤ 15 d = 160 mm: s' ≤ 10 d = 200 mm: s' ≤ 7
Rygol EPS 034 Silver WDV	40 - 300	14 - 20	k.A.
Rygol EPS 032 Silver WDV	40 - 400	14 - 21	
Bachl EPS 032 Silver EF WDV	80 - 200	14 - 20	d = 80 mm: s' ≤ 20 d = 120 mm: s' ≤ 15 d = 160 mm: s' ≤ 10 d = 200 mm: s' ≤ 7
Rygol EPS 032 Silver EF WDV	80 - 300	14 - 21	d = 80 mm: s' ≤ 20 d = 120 mm: s' ≤ 15 d = 160 mm: s' ≤ 10 d = 200 mm: s' ≤ 7
Rygol EPS 032 Rygotherm	40 - 400	14 - 21	k.A.
Duopor EPS 032 WDV IR	40 - 300	15 - 19	
Rygol EPS 031 Silver WDV	40 - 400	14 - 21	

b) Mineralwolle-Platten

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

Tabelle 2:

Handelsname Eigenschaften	Dicke d in [mm]	max. Plattenabmessung [mm]	dynamische Steifigkeit s' in [MN/m ³]	längenbezogener Strömungswiderstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung
FKD-C1	40 - 200	800 x 625	60 mm = 50 80 mm = 40 100 mm = 40 120 mm = 30 140 mm = 25 160 mm = 25 180 mm = 25 200 mm = 15	60 mm = 40 80 mm = 40 100 mm = 40 120 mm = 40 140 mm = 40 160 mm = 40 180 mm = 40 200 mm = 40	1	-
FKD-U C2	40 - 200	800 x 625 bzw. 1200 x 400	60 mm = 15 80 mm = 10	60 mm = 25 80 mm = 25	2	-
FKD-T C1	40 - 340*		100 mm = 8 120 mm = 8 140 mm = 8	100 mm = 25 120 mm = 25 140 mm = 25	1	-
FKD-T C2	40 - 340*		160 mm = 6 180 mm = 6 200 mm = 4	160 mm = 25 180 mm = 25 200 mm = 25	2	-
FKD-MAX C1	60 - 200	1200 x 400	k.A.	k.A.	1	-
FKD-MAX C2	60 - 300 (340*)				2	-
Coverrock	60 - 400**	800 x 625	60 mm = 12 80 mm = 9 100 mm = 8 120 mm = 7 140 mm = 5 160 mm = 5 180 mm = 5 200 mm = 5	≥ 30	0	ja
Coverrock II	60 - 400**	800 x 625	80 mm = 9 100 mm = 8 120 mm = 7 140 mm = 5 160 mm = 5 180 mm = 5 200 mm = 5	≥ 30	2	ja

Handelsname Eigenschaften	Dicke d in [mm]	max. Plattenab- messung [mm] [*]	dynamische Steifigkeit s' in [MN/m ³]	Längen- bezogener Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung
Coverrock plus	60 - 180	1200 x 400	60 mm = 15 80 mm = 15 100 mm = 15 120 mm = 10 140 mm = 10 160 mm = 10 180 mm = 5 200 mm = 5	≥ 30	1	ja
Coverrock 036	60 - 200	800 x 625	60 mm = 15 80 mm = 15 100 mm = 15 120 mm = 10 140 mm = 10 160 mm = 10 180 mm = 5 200 mm = 5	≥ 30	0	ja
<p>[*] Gilt bei homogenen Platten bis 300 und bei zweilagiger Verlegung der Platten bis 340 mm, wobei die einzelnen Plattendicken zwischen 60 mm und 180 mm beliebig kombinierbar sind.</p> <p>^{**} Gilt bei einlagiger Verlegung bis 200 und bei zweilagiger Verlegung der Platten bis 400 mm, wobei die einzelnen Plattendicken zwischen 60 mm und 200 mm beliebig kombinierbar sind. Die Dämmstoffdicke darf aus maximal zwei Dämmstofflagen hergestellt werden.</p>						

c) Mineralwolle-Lamellen

Als Dämmstoffe müssen die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene gemäß Tabelle 3 mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm verwendet werden. Sie weisen neben den hinterlegten Angaben folgende Eigenschaften auf:

Tabelle 3:

Handelsname	Dicke d in [mm]	dynamische Steifigkeit s' in [MN/m ³]		Längen- bezogener Strömungs- widerstand r [kPa·s/m ²]	Beschichtung	Verdichtung
		bei d in [mm]	s' in [MN/m ³]			
FKL C2	40 - 200	k.A.		k.A.	2	-
RP-PL					0	-
Speedrock I					1	-
Speedrock II		40 - 50	120	≥ 15	2	-
		60 - 100	100			
		110 - 160	80			
	170 - 200	60				
210 - 240	40					

2.1.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "SAKRET Armierungsgewebe" oder "SAKRET Panzergewebe" verwendet werden.

2.1.1.4 Unterputze

Als Unterputze müssen die mit den Klebemörteln nach Abschnitt 2.1.1.1 identischen Produkte "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß", "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau", "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht", "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E" oder "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D" verwendet werden. Alternativ sind als Unterputz die Produkte "SAKRET Dispersionsarmierungsmasse DAM" oder "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel Panzer KAM P" zu verwenden.

2.1.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung darf das Produkt "Rygol GRW/GRF" verwendet werden.

2.1.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze) müssen die in den Anlagen 2.1 bis 2.3 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.1.7 Dübel

Für die Befestigung der Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.1.2 müssen die Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm mit folgender Bezeichnung verwendet werden:

Schlagdübel	Schraubdübel	tieferversenkte Dübel	Setzdübel
ejot H1 eco	ejothem VT 2G	HTH	XI-FV
ejothem H2	ejothem STR U /STR U 2G*	termoz SV II ecotwist	
ejothem NTK U	EJOT SDF-K plus		
ejothem NK U	EJOT SDF-S plus		
SDK-FV	HTR-P, HTR-M		
termoz PN 8	termoz CS 8 DT 110		
termoz CN 8	termoz CS 8		
termoz CN plus	termoz 8 U		
HTS-P			
HTS-M T-Save			
* geeignet auch als Schraubdübel für die oberflächennahe Versenkung und darf zusätzlich mit dem Dübelteller VT 2G kombiniert werden.			

2.1.1.8 Zubehörteile

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

2.1.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau der WDVS ist in Anlage 1 dargestellt. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Komponenten nach Abschnitt 2.1.1.1, 2.1.1.4 bis 2.1.1.6 sind den Anlagen 2.1 bis 2.3 zu entnehmen.

2.1.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS tragen die charakteristische Einwirkung aus Wind w_{ek} gemäß den Anlagen 5.1 bis 5.26 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich 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 "RYGOL-SAKRET WDVS Polystyrol geklebt und gedübelt" nach Anlage 2.1 für Dämmstoffdicken bis 300 mm erfüllt die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1¹, Abschnitt 6.1 und für Dämmstoffdicken > 300 mm an die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.

2.1.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff

Das WDVS "RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt" nach Anlage 2.2 erfüllt die Anforderungen an die Baustoffe der Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1, Abs. 5.2. Das WDVS "RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt" nach Anlage 2.3 erfüllt die Anforderungen an die Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1, Abs. 6.1.

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

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 Dämmstoff	Bemessungswert λ_B in [W / (m·K)]
EPS-Platten:	
Rygol EPS 040 WDV	0,040
Rygol EPS 035 WDV	0,035
Rygol EPS 035 Silver WDV	0,035
Bachl EPS 035 Silver EF WDV	0,035
Rygol EPS 035 Silver EF WDV	0,035
Rygol EPS 034 Silver WDV	0,034
Rygol EPS 032 Silver WDV	0,032
Bachl EPS 032 Silver EF WDV	0,032
Rygol EPS 032 Silver EF WDV	0,032
Rygol EPS 032 Rygothem	0,032
Duopor EPS 032 WDV IR	0,032
Rygol EPS 031 Silver WDV	0,031
Mineralwolle-Platten:	
FKD-C1	0,040
FKD-U C2	0,036
FKD-T C1	0,035
FKD-T C2	0,035
FKD-MAX C1	0,035
FKD-MAX C2	0,035
Coverrock	0,035
Coverrock II	0,035
Coverrock plus	0,036
Coverrock 036	0,036
Mineralwolle-Lamellen:	
FKL C2	0,041
RP-PL	0,041
Speedrock I	0,041
Speedrock II	0,041

Für den Feuchteschutz ist der s_d -Wert für die Unterputze und Schlussbeschichtungen, ggf. mit dem Haftvermittler gemäß Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu berücksichtigen.

2.1.2.4 Schallschutz des WDVS

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

Der Korrekturwert für zweilagige Dämmstoffschichten darf nach Anlage 7.3 ermittelt werden.

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

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

2.2.3 Kennzeichnung

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

Es sind außerdem anzugeben:

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

Auf der Verpackung 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstrüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Antragsteller durch Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller bzw. Lieferant vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Komponenten den Bestimmungen dieser 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 Überwachungsplan² enthalten und somit Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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

- Handelsname der Komponente des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung 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

Für das WDVS ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen durchzuführen, die im beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplan² enthalten und die somit Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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

² Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der für die Fremdüberwachung eingeschalteten zugelassenen Stelle sowie ggf. auszugsweise dem Hersteller oder Lieferanten vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird.

3 Bestimmungen für die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Standsicherheit

3.1.1.1 Nachweisführung

Der Nachweis der Standsicherheit ist auf der Grundlage der Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.1.2.1 und der folgenden Bedingungen erbracht.

Der Nachweis des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht und hygrothermischen Einwirkungen ist für die im Abschnitt 2.1.1 genannten Komponenten bei einer Verarbeitung gemäß Abschnitt 3.2 erfüllt.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind den entsprechenden Eignungsnachweisen nach Anlage 3 zu entnehmen.

Bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß Anlagen 5.4, Tabelle 2, 5.5, Tabelle 2, 5.19 und 5.24 sind die zugehörigen Dübelbilder zu verwenden und die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

- 1.) $w_{ek} \leq$ "Beanspruchbarkeit des WDVS" aus Wind gemäß der jeweiligen Anlagen 5.4, Tabelle 2, 5.5, Tabelle 2, 5.19 und 5.24

Die Anzahl der Dübel n , mit der diese Gleichung erfüllt ist, ist in Bedingung 2) zu verwenden.

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

dabei ist

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

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

mit

w_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind

w_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind

$N_{Rd, \text{Dübel}}$: Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dübels im Untergrund

$N_{Rk, \text{Dübel}}$: 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 Ausziehwidestands 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 Anlagen 5.4, Tabelle 2, 5.5, Tabelle 2, 5.19 und 5.24, mit der die Bedingung 1) erfüllt ist

Sofern nicht anders angegeben, gilt für die Anordnung der Dübel der Anhang A der Norm DIN 55699³.

3 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

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) darf das WDVS nur bei Fugenabständen bis 4,0 m verwendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und das WDVS aus dem Unterputz "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß" oder "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau" mit dem Bewehrungsgewebe "SAKRET Armierungsgewebe" und den dünn-schichtigen Oberputzen ($d_{\text{Oberputz}} \leq d_{\text{Unterputz}}$) nach Anlage 2.1 bzw. 2.2 bestehen. Die Rohdichte der EPS-Platten muss dabei $\leq 20 \text{ kg/m}^3$ sein.

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

3.1.1.3 Feldgrößen

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "FKD C1", "FKD-U C2", "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

($d \leq 200 \text{ mm}$) und mit versenkter Dübelmontage sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "FKD-T C1" und "FKD-T C2" ($d > 200 \text{ mm}$) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "FKD-MAX C1" und "FKD-MAX C2" und versenkter Montage sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

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

Für WDVS mit der Mineralwolle-Platte "FKD-MAX C2" ($d > 200 \text{ mm}$) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Coverrock" und "Coverrock II" (d > 200 mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem	7,5 m x 7,5 m	9 - 25 mm	30 kg/m ²
Dünnschichtputzsystem	50 m x 25 m	≤ 8 mm	22 kg/m ²

Die entsprechenden Feldgrößen sind objektspezifisch vom Planer festzulegen.

Bei allen anderen Ausführungen kann auf die Anordnung von Feldgrößen verzichtet werden.

3.1.2 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

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

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

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6.1 und 6.2 berücksichtigt werden.

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

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

Bei Detailplanungen von Anschlüssen und Durchdringungen des WDVS ist nach Möglichkeit auf eine wärmebrückenfreie Ausführung zu achten.

3.1.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109-1⁴ und DIN 4109-2⁵ 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 4109-32⁶

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

⁴ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

⁵ DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

⁶ DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-1225

Seite 15 von 21 | 23. März 2018

3.1.4 Brandschutz

3.1.4.1 Das WDVS "RYGOL-SAKRET WDVS Polystyrol geklebt und gedübelt" nach Abschnitt 2.1.2.2.1 und Anlage 2.1 mit EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf unter Beachtung nachfolgender Randbedingungen dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen:

		WDVS	
		schwerentflammbar ^{a)}	normalentflammbar
Eigen- schaften der EPS-Platten	Dämmstoffdicke [mm]	≤ 300 ^{b)}	≤ 400
Putz- system	Dicke (Oberputz und Unterputz) [mm]	≥ 4	beliebig
<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 Das WDVS "RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt" nach Abschnitt 2.1.2.2.2 und Anlage 2.2 mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) oder 2.1.1.2 c) darf dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen nichtbrennbar für Außenwandbekleidungen bestehen.

3.1.4.3 Das WDVS "RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt" nach Abschnitt 2.1.2.2.2 und Anlage 2.3 mit Mineralwolle-Dämmstoffen nach Abschnitt 2.1.1.2 b) oder 2.1.1.2 c) darf dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen schwerentflammbar für Außenwandbekleidungen bestehen.

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller
Der Antragsteller ist verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle Informationen über die erforderlichen weiteren Einzelheiten zur einwandfreien Ausführung der Bauart den mit Planung und Ausführung des WDVS betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.
- Ausführende Firma (Unternehmer)
Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 10 die zulassungsgerechte Ausführung des WDVS zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2.2 Allgemeines

Für die WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1.1 und in den Anlagen 2.1 bis 2.3 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß folgender Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Planung und Bemessung (s. Abschnitt 3.1) verwendet werden.

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

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 sind mit einer Auftragsmenge nach Anlagen 2.1 bis 2.3 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.

Die Art der Beschichtung ist für Mineralwolle-Dämmstoffe werkseitig aufgebracht. Mineralwolle-Dämmstoffe sind mit einer Haftbrücke auf keiner, einer oder zwei Seiten gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) und c) beschichtet. Bei ein- und beidseitig beschichteten Platten ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, gekennzeichnet.

Die Mineralwolle-Platten "FKD-MAX C1", "FKD-MAX C2", "FKD-C1", "FKD-U C2", "FKD-T C1" und "FKD-T C2" müssen wie angegeben werkseitig mit einer Haftbrücke auf keiner, einer oder zwei Seiten beschichtet sein. Bei einseitiger Beschichtung ist die dem Untergrund abgewandte Seite (Oberseite) beschichtet.

Die Mineralwolle-Platten "Coverrock", "Coverrock II", "Coverrock plus" und "Coverrock 036" sind mit keiner Haftbrücke oder mit einer Haftbrücke auf einer oder beiden Seiten zu beschichten. Bei einseitiger Beschichtung der Platten ist immer die dem Untergrund zugewandte Seite (Unterschicht) beschichtet.

Die Mineralwolle-Platten dürfen nur so eingebaut werden, dass die verdichtete Deckschicht gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b) der Dämmplatten "Coverrock", "Coverrock II", "Coverrock 036" und "Coverrock plus" dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

3.2.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

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

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

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe \geq 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C

- Rohdichte⁷ $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit⁸ $\geq 80 \text{ kPa}$
oder
- Rohdichte⁷ $\geq 90 \text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit⁸ $\geq 5 \text{ kPa}$
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) 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 $\geq 60 \text{ mm}$, 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 auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal $1,0 \text{ m}$ 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 standsicher zu befestigen.

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

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

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

3.2.4.3 Stürze, Laibungen

Schwerentflammbare WDVS mit Dämmplatten 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 zu verdübeln. Im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls dieser Brandriegel einzubauen.
- b) Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten Brandriegel – wie unter a) beschrieben – zu umschließen.

⁷

Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

⁸

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

- c) Die Ausführung nach a) und b) darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel muss vollflächig angeklebt werden. Der Brandriegel ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird. In unmittelbar über Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

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

- Höhe ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C
- Rohdichte⁷ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁸ ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte⁷ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit⁸ ≥ 5 kPa
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten sicher abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Sofern das WDVS ausschließlich mit den Platten "Bachl EPS 035 Silver EF WDV", "Bachl EPS 032 Silver EF WDV", "Rybol EPS 035 Silver EF WDV" oder "Rybol EPS 032 Silver EF WDV" und einer Gewebeschlaufe gemäß Anlage 9.1 ausgeführt wird, darf bei Dämmstoffdicken zwischen 100 mm und 300 mm die Ausführung eines ansonsten erforderlichen Brandriegels nach den Abschnitten 3.2.4.3 a) bis c) zur Beibehaltung der Brandklassifizierung des WDVS verzichtet werden; der Entfall von Brandriegeln gemäß Abschnitt 3.2.4.2 ist nicht zulässig.

Sofern das WDVS ausschließlich mit den Platten "Bachl EPS 035 Silver EF WDV" und "Bachl EPS 032 Silver EF WDV" ausgeführt wird, darf bei der Verwendung des nichttragenden Rollladenkastens "SCHWENK FZP 235" nach Anlage 9.2 und dem Einbau einer Gewebeschlaufe gemäß Anlage 9.3 eine Überdämmung des Rollladenkastens erfolgen. Bei Dämmstoffdicken zwischen 100 mm und 200 mm darf auf die Ausführung eines ansonsten erforderlichen Brandriegels nach b) zur Beibehaltung der Brandklassifizierung des WDVS verzichtet werden; der Entfall von Brandriegeln gemäß Abschnitt 3.2.4.2 ist nicht zulässig.

3.2.4.4 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschäum⁹ ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

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

⁹

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

Bei Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) darf der Klebemörtel auch 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.

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a) und Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) dürfen auch, Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) müssen vollflächig verklebt werden. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle muss der Klebemörtel in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatte aufzutragen. Bei Verwendung einseitig, zum Untergrund beschichteter Dämmplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die vorbeschichtete Seite der Dämmplatte aufgetragen werden und wird dann eben gezogen.

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

Bei Verwendung von zum Untergrund vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c) darf der Klebemörtel auch 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. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Zweilagige Verlegung von Mineralwolle-Platten:

Die zweilagige Verlegung ist im Verband auszuführen. Die Platten müssen untereinander mit einem mineralischen Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1.1 verklebt werden. Es ist ein Klebeflächenanteil zwischen den Einzellagen von mindestens 40 % zu realisieren.

Bei Ausführung der "FKD-T C1", "FKD-T C2", "FKD-MAX C1" und "FKD-MAX C2" dürfen homogene Platten bis 300 mm in Einzelstärken und für eine doppellagige Verlegung der Platten bis 340 mm zur Anwendung kommen. Bei zweilagiger Verlegung dürfen die Platten mit Dicken zwischen 60 mm und 180 mm beliebig miteinander kombiniert werden.

Bei Ausführung der "Coverrock" und "Coverrock II" dürfen für eine zweilagige Verlegung der Platten bis 400 mm zur Anwendung kommen. Bei zweilagiger Verlegung dürfen die Platten mit Dicken zwischen 60 mm und 200 mm beliebig miteinander kombiniert werden.

3.2.4.5 Verdübelung

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.

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe 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 Dübel nach Abschnitt 2.1.1.7 und gemäß Abschnitt 3.1.1.1, 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.

Die Lage der Dübel (unter /durch das Gewebe) sowie die zulässigen Dübeldurchmesser sind den Anlagen 5.1 bis 5.26 zu entnehmen.

3.2.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.1.4 in einer Dicke nach Anlagen 2.1 bis 2.3 auf die Dämmplatten aufzubringen. Bei Dämmplatten aus Mineralwolle muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmplatten eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatten aufzutragen.

Bei maschinellm Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen bzw. Mineralwolle-Platten darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezogen. Das Bewehrungsgewebe "SAKRET Armierungsgewebe" nach Abschnitt 2.1.1.3 ist bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor Aufbringen der Schlussbeschichtung darf der Unterputz mit dem Haftvermittler versehen werden.

Die Verträglichkeit des Haftvermittlers zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung ist Anlage 3 zu entnehmen.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist die Schlussbeschichtung nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach Anlage 2.1 bis 2.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

Bei der Ausführung des Unterputzes "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D" sind zwei einzelne Lagen Unterputz auf die Dämmplatten aufzubringen, und zwar in zwei Arbeitsgängen und unter Verwendung der Bewehrung "SAKRET Armierungsgewebe".

	"SAKRET Armierungsgewebe"	"SAKRET Panzergewebe"
Anwendung im Unterputz	alle	"SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-P"

Der Unterputz "SAKRET Dispersionsarmierungsmasse DAM" darf nur in Verbindung mit der Schlussbeschichtung "SAKRET Silikonharzputz SHP" verwendet werden.

Bei Dämmstoffdicken über 200 mm darf die Gesamtauftragsmenge (nass) von Unterputz und Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m² betragen.

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

3.2.6 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen sowie Feldbegrenzungsfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind die Vorgaben aus Entwurf 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 schlagregendicht zu schließen.

Hinsichtlich der Feldbegrenzungsfugen ist der Abschnitt 3.1.1.3 zu beachten.

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 Fensterbänke müssen regendicht 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 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.

3.3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

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

- Sichtkontrolle des WDVS,
- Reparaturen von unfallbedingten örtlich begrenzten Beschädigungen,
- die perspektivische Instandhaltung mit Produkten, die passend sind und mit dem WDVS übereinstimmen (möglicherweise nach dem Abwaschen oder entsprechender Vorbereitung).

Es ist darauf zu achten, dass Produkte verwendet werden, die mit dem System verträglich sind.

Erforderliche Reparaturen sollten durchgeführt werden, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

Anja Rogsch
Referatsleiterin

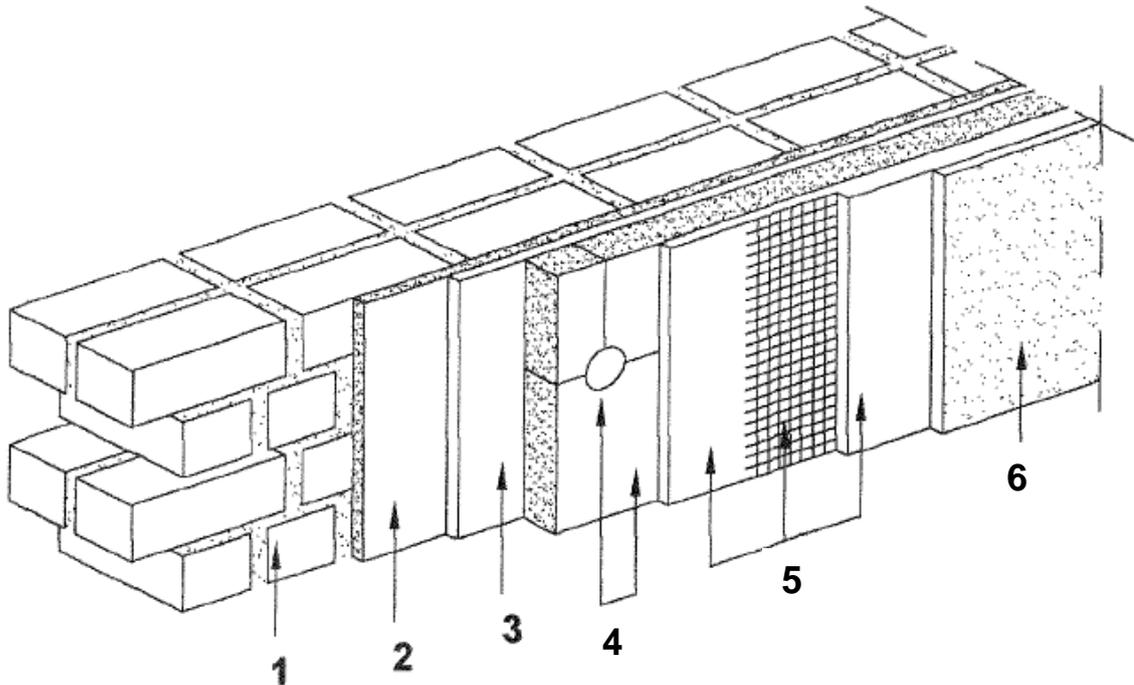
Beglaubigt

Zeichnerische Darstellung der WDVS

"RYGOL-SAKRET WDVS Polystyrol geklebt und gedübelt"

"RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt"

Anlage 1



- 1 Wandkonstruktion
- 2 evtl. vorhandener Putz
- 3 Klebemörtel
- 4 Mineralwolle-Lamellen und gegebenenfalls Dübelbefestigung
- 5 bewehrter Unterputz
- 6 Schlussbeschichtung ggf. mit Haftvermittler

Aufbau des WDVS

Anlage 2.1

"RYGOL-SAKRET WDVS Polystyrol geklebt und gedübelt"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E	4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 3,5 – 4,5	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Ver- klebung
Dämmstoff: Befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 a)	-	40 - 400
Unterputze: SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D (Mittelschichtsystem) SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D (Dickschichtsystem) SAKRET Dispersionsarmiermasse DAM (Dünnschichtsystem) SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel Panzer KAM P - mit SAKRET Armierungsgewebe - mit SAKRET Panzergewebe	6,0 – 7,0 6,0 – 7,0 4,5 – 5,5 4,5 – 6,0 5,0 – 10,0 13,0 – 15,0 2,5 – 3,5 5,5 – 9,0	4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 5,0 – 7,0 5,0 – 10,0 13,0 – 15,0 2,0 – 3,0 5,0 – 8,0 3,0– 5,0 5,0– 8,0
Bewehrung: SAKRET Armierungsgewebe	ca. 0,165	-
Haftvermittler: Rygol GRW/GRF	ca. 0,15	-
Schlussbeschichtungen: Rygol Kratzputz KP Rygol Edeldekor leicht ED-L Rygol Edelfilzputz EFP Rygol Reibeputz RP Rygol Scheibenputz SCP SAKRET Silikatputz SK (K/R) SAKRET Silikonharzputz SHP (K/R)	ca. 18,2 ca. 3,0 ca. 3,5 3,0 – 8,0 2,5 – 7,0 2,5 – 4,5 2,3 – 4,2	8,0 – 11,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 6,0 2,0 – 5,0 2,0 – 3,0 2,0 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

Anlage 2.2

"RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E	4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0	vollflächige ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: Befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	40 bis 400 40 bis 200
Unterputze: SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D (Mittelschichtsystem) SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D (Dickschichtsystem)	6,0 – 7,0 6,0 – 7,0 4,5 – 5,5 3,5 – 5,5 5,0 – 10,0 13,0 – 15,0	4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 5,0 – 7,0 5,0 – 10,0 13,0 – 15,0
Bewehrung: SAKRET Armierungsgewebe	ca. 0,165	-
Haftvermittler: Rygol GRW/GRF	ca. 0,15	-
Schlussbeschichtungen: Rygol Kratzputz KP Rygol Edeldekor leicht ED-L Rygol Edelfilzputz EFP Rygol Reibeputz RP Rygol Scheibenputz SCP	ca. 18,2 ca. 3,0 ca. 3,5 3,0 – 8,0 2,5 – 7,0	8,0 – 11,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 6,0 2,0 – 5,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS

Anlage 2.3

"RYGOL-SAKRET WDVS Mineralwolle geklebt und gedübelt"

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel: SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E	4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0 3,0 – 4,0	vollflächige ggf. teilflächige Verklebung
Dämmstoff: Befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.1.7 Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.1.2 b) Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.1.2 c)	- -	40 bis 400 40 bis 200
Unterputze: SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D (Mittelschichtsystem) SAKRET-Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D (Dickschichtsystem) SAKRET Dispersionsarmierungsmasse DAM (Dünnschichtsystem)	6,0 – 7,0 6,0 – 7,0 4,5 – 5,5 3,5 – 5,5 5,0 – 10,0 13,0 – 15,0 2,5 – 3,5	4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 4,0 – 6,0 5,0 – 7,0 5,0 – 10,0 13,0 – 15,0 2,0 – 3,0
Bewehrung: SAKRET Armierungsgewebe	ca. 0,165	-
Haftvermittler: Rygol GRW/GRF	ca. 0,15	-
Schlussbeschichtungen: Rygol Kratzputz KP Rygol Edeldekor leicht ED-L Rygol Edelfilzputz EFP Rygol Reibeputz RP Rygol Scheibenputz SCP SAKRET Silikatputz SK (K/R) SAKRET Silikonharzputz SHP (K/R)	ca. 18,2 ca. 3,0 ca. 3,5 3,0 – 8,0 2,5 – 7,0 2,5 – 4,5 2,3 – 4,2	8,0 – 11,0 2,0 – 4,0 2,0 – 4,0 2,0 – 6,0 2,0 – 5,0 2,0 – 3,0 2,0 – 3,0

Die Bestimmungen des Abschnitts 3 sind zu beachten.

**Oberflächenausführung
Anforderungen**

Anlage 3

Bezeichnung	Hauptbinde- mittel	w ^{*)}	s _d ^{*)}
1. Unterputze			
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	Zement/Kalk	< 0,5	0,16 ¹
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	Zement/Kalk	< 0,5	- ¹
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-Leicht	Zement/Kalk	0,11 ³	0,14
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-D	Zement/Kalk	0,19 ³	0,07 ⁴
SAKRET Dispersionsarmierungsmasse DAM	Styrol-Acrylat	0,03 – 0,06 ²	0,40 – 0,80 ²
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM-E	Zement/Kalk	0,2 ³	22,8 ⁵
2. Schlussbeschichtungen			
2.1 ggf. mit Haftvermittler "Rybol GRW/GRF"			
Rybol Kratzputz KP	Zement/Kalk	0,5 ²	0,1 ²
Rybol Edeldekor leicht ED-L	Zement/Kalk	< 0,5 ¹	0,33 ¹
Rybol Edelfilzputz EFP	Zement/Kalk	< 0,5 ¹	0,37 ¹
Rybol Reibputz RP	Zement/Kalk	< 0,5 ¹	0,27/0,32 ¹
Rybol Scheibenputz SCP	Zement/Kalk	< 0,5 ¹	0,24/0,31 ¹
SAKRET Silikatputz SK (K/R)	Styrol-Acrylester- Copolymerdispersion	< 0,2 ²	< 0,1 ²
SAKRET Silikonharzputz SHP (K/R)	Vinylacetat/Versat- Copolymerdispersion	< 0,18 ²	0,30
<p>^{*)} Physikalische Größen, Begriffe: w^{24h} : kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004, Abschnitt 5.1.3.1 in [kg/m²] s_d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach ETAG 004, 5.1.3.4 in [m]</p> <p>1 geprüft zusammen mit Unterputz "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel weiß/grau" 2 geprüft nach DIN 52617 (kapillare Wasseraufnahme in [kg/(m²·h)]) bzw. DIN 52615 (wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke in [m]) 3 kapillare Wasseraufnahme geprüft nach EN 1015-18 in [kg/m² min^{0,5}] 4 geprüft nach DIN EN 12086 5 Koeffizient der Wasserdampfdurchlässigkeit μ, geprüft nach DIN EN 1015-19</p>			

Eignungsnachweise

Anlage 4

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

Handelsbezeichnung	Lieferant	Zulassungsnr.
Schlagdübel:		
ejot H1 eco	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-11/0192
ejotherm H2		ETA-15/0740
ejotherm NT U		ETA-05/0009
ejotherm NTK U		ETA-05/0009
SDK-FV	Hilti AG	ETA-07/0302
termoz PN 8	fischerwerke	ETA-09/0171
termoz CN 8		ETA-09/0394
termoz CN plus		ETA-09/0394
Schraubdübel:		
ejotherm STR U /STR U 2G (auch mit ejotherm VT 2G)*	EJOT Baubefestigungen GmbH	ETA-04/0023 Z-21.2-1769
ejotherm VT 2G		ETA-04/0023 Z-21.2-1769
EJOT SDF-K plus		ETA-04/0064
EJOT SDF-S plus		ETA-04/0064
HTR-P, HTR-M	Hilti AG	ETA-16/0116
termoz CS 8 DT 110	fischerwerke	ETA-14/0372
termoz CS 8		ETA-14/0372
termoz 8 U		ETA-02/0019
tiefversenkter Dübel**:		
HTH	Hilti AG	ETA-15/0464
termoz SV II ecotwist	fischerwerke	ETA-12/0208 Z-21.2-1960
Setzdübel:		
XI-FV	Hilti AG	ETA-03/0004
<p>* Die Schraubdübel für die oberflächennahe Versenkbarkeit dürfen ab einer Dicke von 80 mm und einer Einschneidetiefe von 20 mm verwendet werden. Ansonsten nur, wenn die Dübel-Dämmstoffkombination aufgeführt ist.</p> <p>** tiefversenkte Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1 bis 5.26 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp aufgeführt ist. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.</p>		

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.1

EPS-Platten- "Rygol EPS 040 WDV", "Rygol EPS 034 Silver WDV", "Rygol EPS 032 Silver WDV" und "Duopor EPS 032 WDV IR"

Plattenformat: 1000 mm x 500 mm

Im Folgenden werden die Mindestanzahlen der Dübel gemäß Anlage 4 abhängig von der Plattenart, Plattengröße, Art der Dübelung und Abhängigkeit des Dübeldurchmessers angegeben.

Für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2017-08, sofern in den folgenden Tabellen keine weiteren Angaben gemacht werden.

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	40 und 50	≥ 0,45	5	6	8	10	14
	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			- 0,67	- 1,00	-1,33	- 1,67	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

Tabelle 3: Dübelung mit "ejotherm STR U" und "ejotherm STR U 2G", Montagetool L,

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Dübel-anzahlen	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
			in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	≥ 80	4	1,60	-
≥ 60	≥ 140*	4	1,27	1,0
≥ 60	≥ 140*	6	1,87	1,6
≥ 60	≥ 140*	8	2,20	2,2

* Mindesteinbindtiefe im Dämmstoff h_D, versenkt = 120 mm

Tabelle 4: Dübelung durch das Gewebe in Fläche und Fuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]			
			- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 40	≥ 0,45	4	5	8	11
		≥ 0,60	4	4	7	9

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.2

EPS-Platten-Rygot EPS 035 WDV
Plattenformat: 1000 mm x 500 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	40 und 50	≥ 0,45	5	6	8	10	14
	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14
		≥ 0,60	4	4	6	8	12
		≥ 0,75	4	4	4	6	10

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			- 0,67	- 1,00	- 1,33	- 1,67	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50	4	6	8	10	12	14

Tabelle 3: Dübelung mit "ejotherm STR U" und "ejotherm STR U 2G", Montagetool L

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- anzahlen	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
			in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	≥ 80	4	1,60	-
≥ 60	≥ 140	4	1,27	1,0
≥ 60	≥ 140	6	1,87	1,6
≥ 60	≥ 140	8	2,20	2,2

* Mindesteinbindetiefe im Dämmstoff h_D, versenkt = 120 mm

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer
 Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für
 charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.3

EPS-Platten

Plattenformat: 1000 mm x 500 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge zur Befestigung der Dämmplatte "Rygol
 EPS 031 Silver WDV"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14
		≥ 0,60	4	4	6	8	12
		≥ 0,75	4	4	4	6	10

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge zur Befestigung der Dämmplatte "Rygol
 EPS 035 Silver WDV" und "Rygol EPS 032 Rygothem"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Mindestanzahl der Dübel* bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.4

EPS-Platten- "Bachl EPS 035 Silver EF WDV" und "Bachl EPS 032 Silver EF WDV"

Plattenformat: 1000 mm x 500 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Tabelle 2: Dübelung mit "ejotherm STR U" und "ejotherm STR U 2G", Montagetool L, Mindesteinbindetiefe im Dämmstoff $h_{D,versenkt} = 120$ mm

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- anzahlen	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
			in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	≥ 140	4	1,27	1,0
≥ 60	≥ 140	6	1,87	1,6
≥ 60	≥ 140	8	2,20	2,2

Mindestanzahl der Dübel* bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}
EPS-Platten-"Rygol EPS 035 Silver EF WDV" und "Rygol EPS 032 Silver EF WDV"
Plattenformat: 1000 mm x 500 mm

Anlage 5.5

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			- 0,35	- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	4	5	7	11	14
	120 ≤ d < 300	≥ 0,45	4	4	5	7	11	14
		≥ 0,60	4	4	4	5	8	11

Tabelle 2: Dübelung mit "ejotherm STR U" und "ejotherm STR U 2G", Montagetool L, Mindesteinbindetiefe im Dämmstoff $h_{D,versenkt} = 120$ mm

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Dübel- anzahlen	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
			in der Fläche	in Fläche und Fuge
≥ 60	≥ 140	4	1,27	1,0
≥ 60	≥ 140	6	1,87	1,6
≥ 60	≥ 140	8	2,20	2,2

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.6

MW-Platten

Plattenformat: 800 mm x 625 mm*

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Dübelung durch das Gewebe zur Befestigung der Dämmplatte "FKD C1"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,0	-1,6	-2,2
≥ 60	40 und 50	0,45	5	6	8	10	14
		≥ 0,60	5		6	8	12
	≥ 60	0,45	4	6	8	10	14
		0,60	4	5	6	8	12

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

Tabelle 2: Dübelung durch das Gewebe in Fläche zur Befestigung der Dämmplatten "FKD-U C2", "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,0	-1,6	-2,2
≥ 60	≥ 40	0,45	4	5	7	11	14
		≥ 0,60	4		5	8	11

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

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in Fläche zur Befestigung der Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]			
			-0,35	-0,77	-1,00	-1,40
≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	12

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

Tabelle 4: oberflächenbündige Dübelung in Fläche zur Befestigung der Dämmplatte "FKD-U C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,35	-0,77	-1,00	-1,60	-2,14
≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	12	16

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.7

MW-Platten

Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche zur Befestigung der "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,60	-0,75	-0,90	-1,10	-1,36
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	8	10

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche zur Befestigung der "FKD-U C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]												
			-0,60	-0,75	-0,90	-0,95	-1,10	-1,23	-1,36	-1,5	-1,64	-1,77	-1,91	-2,05	-2,14
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

Tabelle 3: Versenkte Dübelung in der Fläche für die Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2" mit "Schraubdübel STR U/ STRU-2G"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			-0,48	-0,60	-0,72	-0,96	-1,20	-1,43
≥ 60	≥ 100	≥ 0,36	4	5	6	8	10	12

Tabelle 4: Versenkte Dübelung in der Fläche für die Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2" mit "termoz SV II ecotwist"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			-0,44	-0,55	-0,66	-0,88	-1,10	-1,32
≥ 60	≥ 100	≥ 0,36	4	5	6	8	10	12

→ Für die Anordnung der versenkten Dübel (Tabelle 3 und 4) gelten die Dübelbilder siehe Anlage 5.8

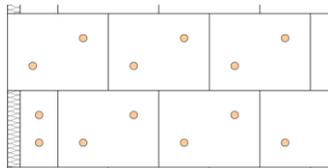
Dübelbilder bei Dübelung auf Plattenfläche

Anlage 5.8

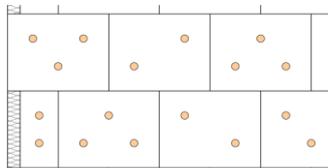
Plattenformat 800 x 625 mm

MW-Platten

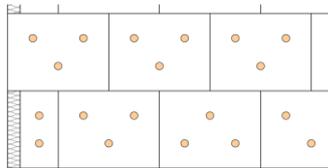
4 Dübel / m²



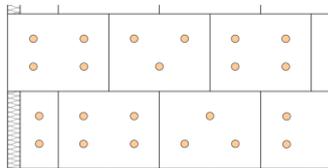
5 Dübel / m²



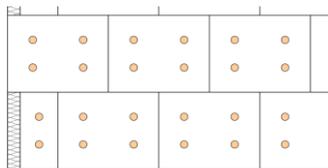
6 Dübel / m²



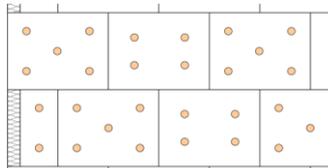
7 Dübel / m²



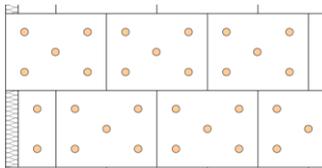
8 Dübel / m²



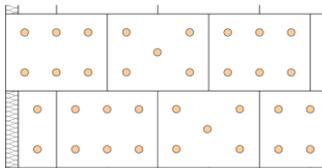
9 Dübel / m²



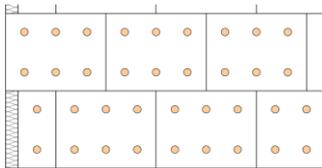
10 Dübel / m²



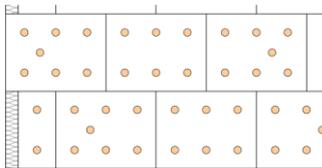
11 Dübel / m²



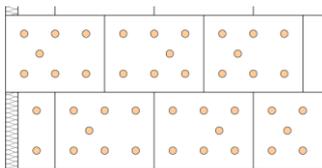
12 Dübel / m²



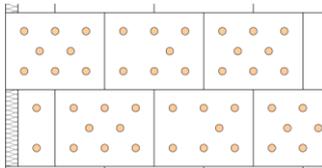
13 Dübel / m²



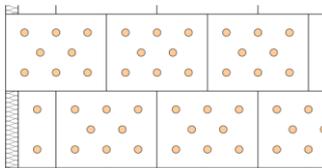
14 Dübel / m²



15 Dübel / m²



16 Dübel / m²



Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.9

MW-Platten

Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge für die Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]							
			-0,48	-0,65	-0,82	-0,98	-1,03	-1,22	-1,27	-1,41
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge für die Dämmplatte "FKD-U C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]												
			-0,48	-0,65	-0,82	-0,98	-1,03	-1,22	-1,27	-1,41	-1,57	-1,71	-1,85	-1,98	-2,12
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

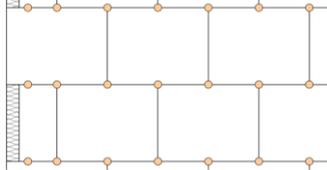
→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.10

**Dübelbilder bei Dübelung auf Plattenfläche und
Plattenfuge**

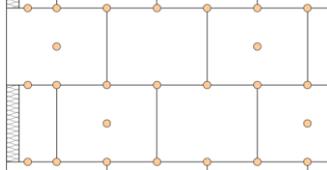
Plattenformat 800 x 625 mm

MW-Platten

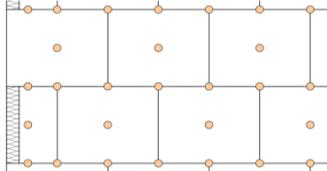
4 Dübel / m²



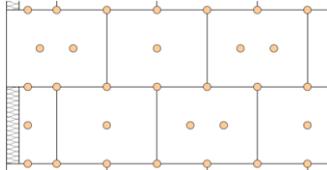
5 Dübel / m²



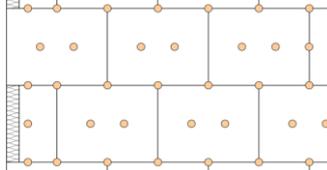
6 Dübel / m²



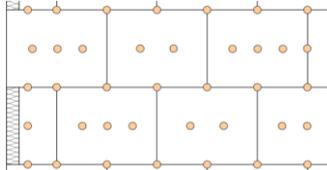
7 Dübel / m²



8 Dübel / m²

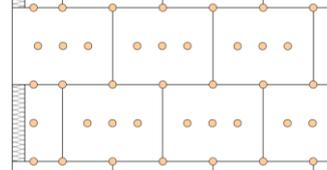


9 Dübel / m²

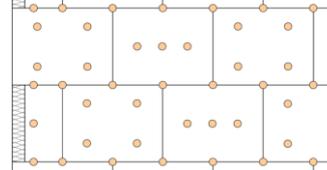


Anlage 5.10

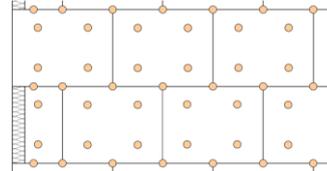
10 Dübel / m²



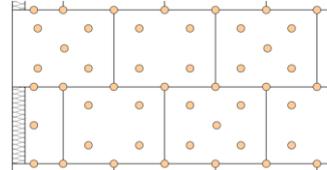
11 Dübel / m²



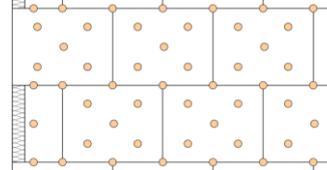
12 Dübel / m²



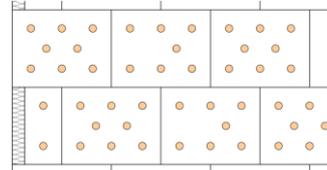
13 Dübel / m²



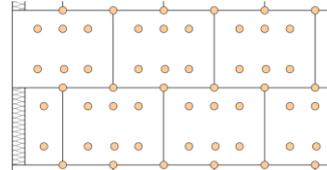
14 Dübel / m²



15 Dübel / m²



16 Dübel / m²



Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.11

MW-Platten

Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche zur Befestigung der "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,60	-0,75	-0,90	-1,10	-1,43
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	8	10

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.12

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche zur Befestigung der "FKD-U C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			-0,60	-0,75	-0,90	-1,05	-1,10	-1,25	-1,4	-1,55	-1,70
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.12

Tabelle 3: Versenkte Dübelung in der Fläche für die Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2" mit "Schraubdübel STR U/ STRU-2G"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			-0,48	-0,60	-0,72	-0,96	-1,20	-1,43
≥ 60	≥ 100	≥ 0,36	4	5	6	8	10	12

Tabelle 4: Versenkte Dübelung in der Fläche für die Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2" mit "termoz SV II ecotwist"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]					
			-0,44	-0,55	-0,66	-0,88	-1,10	-1,32
≥ 60	≥ 100	≥ 0,36	4	5	6	8	10	12

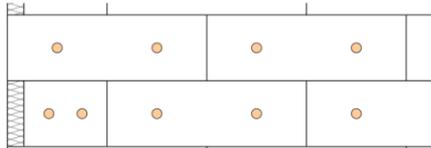
→ Für die Anordnung der versenkten Dübel (Tabelle 3 und 4) gelten die Dübelbilder siehe Anlage 5.12

Dübelbilder bei Dübelung auf Plattenfläche

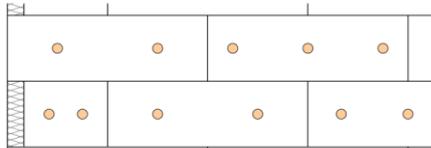
Plattenformat 1200 x 400 mm

MW-Platten

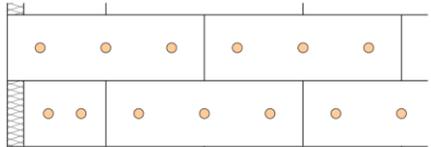
4 Dübel / m²



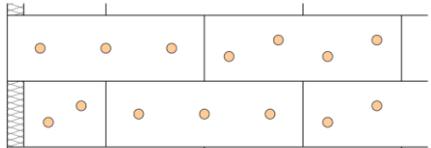
5 Dübel / m²



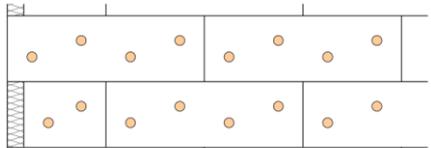
6 Dübel / m²



7 Dübel / m²

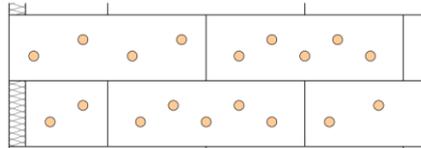


8 Dübel / m²

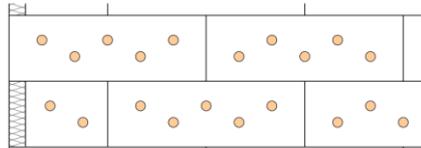


Anlage 5.12

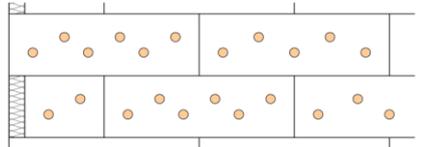
9 Dübel / m²



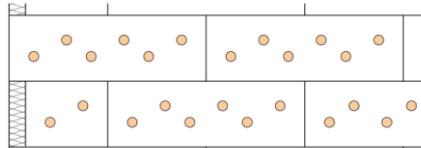
10 Dübel / m²



11 Dübel / m²



12 Dübel / m²



Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.13

MW-Platten

Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge für die Dämmplatten "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]						
			-0,49	-0,65	-0,84	-0,98	-1,15	-1,26	-1,39
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge für die Dämmplatte "FKD-U C2"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]												
			-0,49	-0,65	-0,84	-0,98	-1,15	-1,26	-1,39	-1,48	-1,63	-1,78	-1,92	-2,06	-2,14
≥ 60	≥ 80	≥ 0,45	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.14

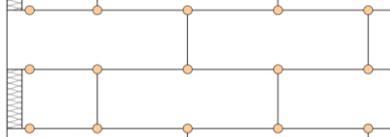
Dübelanordnung auf der Plattenfläche und Plattenfuge

Anlage 5.14

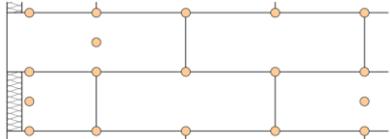
Plattenformat 1200 x 400 mm

Mineralwolle-Platten

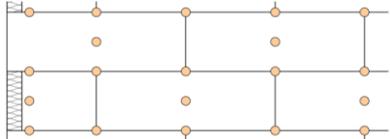
4 Dübel / m²



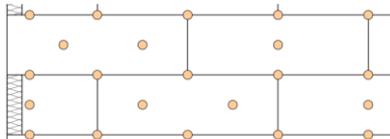
5 Dübel / m²



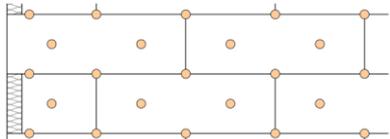
6 Dübel / m²



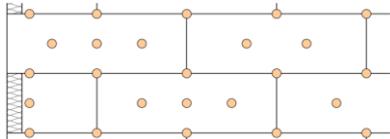
7 Dübel / m²



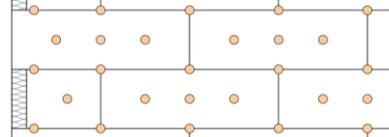
8 Dübel / m²



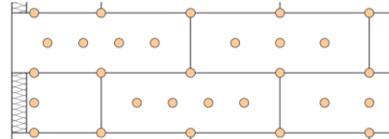
9 Dübel / m²



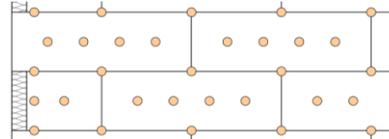
10 Dübel / m²



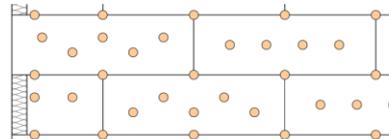
11 Dübel / m²



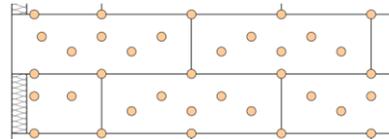
12 Dübel / m²



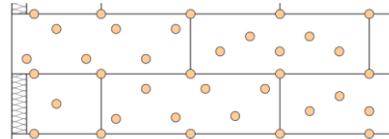
13 Dübel / m²



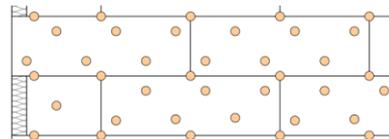
14 Dübel / m²



15 Dübel / m²



16 Dübel / m²



Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.15

MW-Platten- "FKD-T C1" und "FKD-T C2"

Plattenformat: 800 mm x 625 mm*

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]			
			- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
≥ 60	> 200	0,45	6	7	11	14
		≥ 0,60	6		8	11

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

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]		
			- 0,77	- 1,00	- 1,14
≥ 90	> 200	≥ 0,45	6	8	12

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]		
			- 0,77	- 1,00	- 1,14
≥ 140	> 200	≥ 0,45	6	7	10

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

→ Für die Anordnung der Dübel gilt Anlage 5.8

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

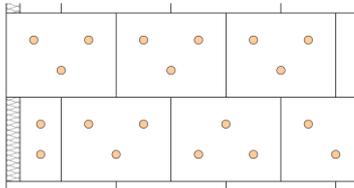
Anlage 5.16

MW-Platten- "FKD-T C1" und "FKD-T C2"
 Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]	
			- 0,90	- 1,10
≥ 90	> 200	≥ 0,45	6	8

6 Dübel/m²



8 Dübel/m²

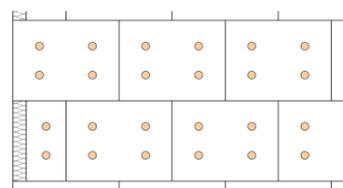
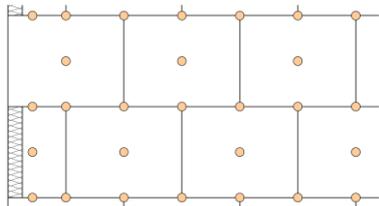


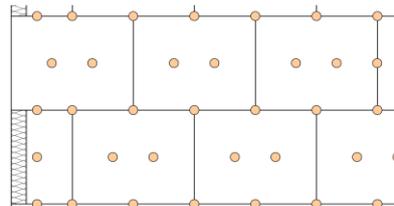
Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]			
			- 0,82	- 0,98	- 1,03	- 1,14
≥ 90	> 200	≥ 0,45	6	7	8	9

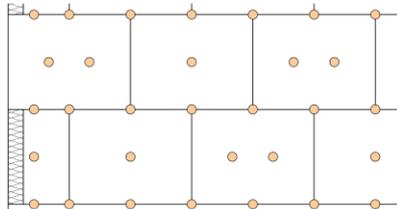
6 Dübel/m²



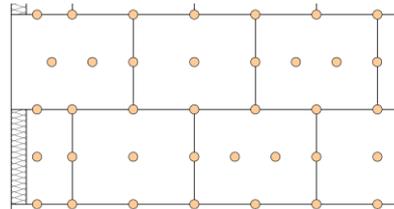
8 Dübel/m²



7 Dübel/m²



9 Dübel/m²



Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

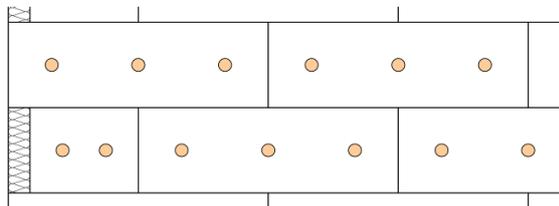
Anlage 5.17

MW-Platten- "FKD-T C1" und "FKD-T C2"
 Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]	
			- 0,90	- 1,10
≥ 90	> 200	≥ 0,45	6	8

6 Dübel/m²



8 Dübel/m²

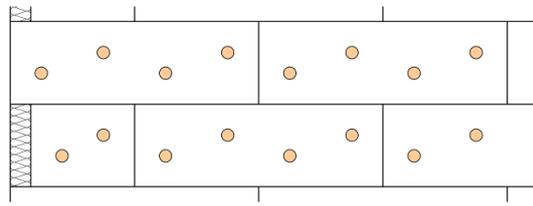
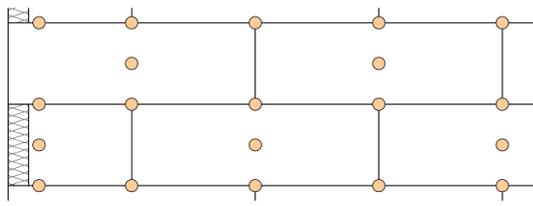


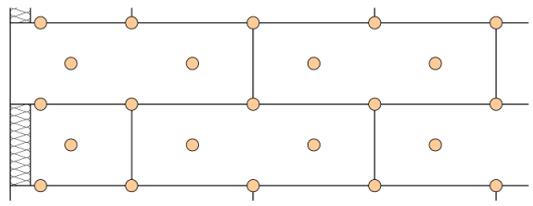
Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämmstoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]		
			- 0,84	- 0,98	- 1,14
≥ 90	> 200	≥ 0,45	6	7	8

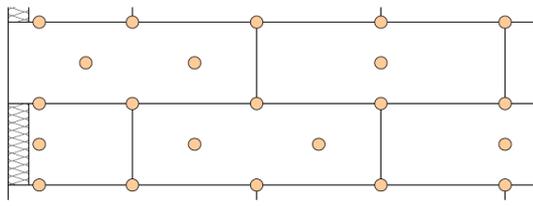
6 Dübel/m²



8 Dübel/m²



7 Dübel/m²



Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für Verschiedene Windsoglasten w_{ek}
MW-Platten

Anlage 5.18

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche zur Befestigung der Dämmplatten "**Coverrock**", "**Coverrock 036**" und "**Coverrock II**" mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm* sowie "**Coverrock plus**" mit den Abmessungen 1200 mm x 400 mm*

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			- 0,56	- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
≥ 60	60 bis 200	0,45	4	5	6	10	14
		≥ 0,60	4	4	5	8	11

Tabelle 2: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche zur Befestigung der Dämmplatten "**Coverrock**" und "**Coverrock II**" mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm*

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]		
			- 1,0	- 1,6	- 2,2
≥ 60	> 200	0,45	6	10	14
		≥ 0,60	6	8	11

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Mindestanzahl der Dübel für die Beanspruchbarkeit
des WDVS aus Wind
MW-Platten

Anlage 5.19

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge zur Befestigung der Dämmplatten "**Coverrock**", "**Coverrock II**" und "**Coverrock 036**" (Abmessungen 800 mm x 625 mm; einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahl/m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
		Dübeltellerdurchmesser 60 mm	Dübeltellerdurchmesser 90 mm
		"Coverrock", "Coverrock II" und "Coverrock 036"	"Coverrock" und "Coverrock II"
60 - 100	4	0,561(*)	0,80/1,00*
	6	0,842(*)	1,30/1,50*
	8	1,123(*)	1,80/2,00*
	10	1,348(*)	2,20/2,20*
	12	1,550(*)	
	14	1,730(*)	
	16	1,888(*)	
120 - 200	4	0,595/0,649*	
	6	0,892/0,926*	
	8	1,189/1,235*	
	10	1,439/1,482*	
	12	1,670/1,704*	
	14	1,882/1,902*	
	16	2,075*	

(*) Werte gelten auch für die Verlegung nur in Plattenfläche
* abweichende Werte bei Verlegung ausschließlich in der Plattenfläche

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.20

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche und Plattenfuge siehe Anlage 5.21

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge zur Befestigung der "**Coverrock plus**" (Abmessungen 1200 mm x 400 mm; einlagige Verlegung)

Dämmstoffdicke [mm]	Dübelanzahl/m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]	
		bei Dübelteller Ø = 60 mm	bei Dübelteller Ø = 90 mm
60 - 100	4	0,585(*)	0,681(*)
	6	0,877(*)	
	8	1,169(*)	
	10	1,404(*)	1,424(*)
	12	1,615(*)	1,665(*)
	14	1,802(*)	1,890(*)
	16	1,967	2,1
120 - 180	4	0,619/ 0,676*	0,933/ 0,956*
	6	0,929/ 0,965*	1,031(*)
	8	1,239/ 1,286*	1,375(*)
	10	1,499/ 1,543*	1,621(*)
	12	1,740/ 1,775*	1,827(*)
	14	1,960/ 1,981*	1,994(*)
	16	2,161	2,122

(*) Werte gelten auch für die Verlegung nur in Plattenfläche
* abweichende Werte bei Verlegung ausschließlich in der Plattenfläche

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.22

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche und Plattenfuge siehe Anlage 5.23

Dübelanordnung für Verdübelung auf der Plattenfläche
 Plattenformat 800 mm x 625 mm
MW-Platten

Anlage 5.20

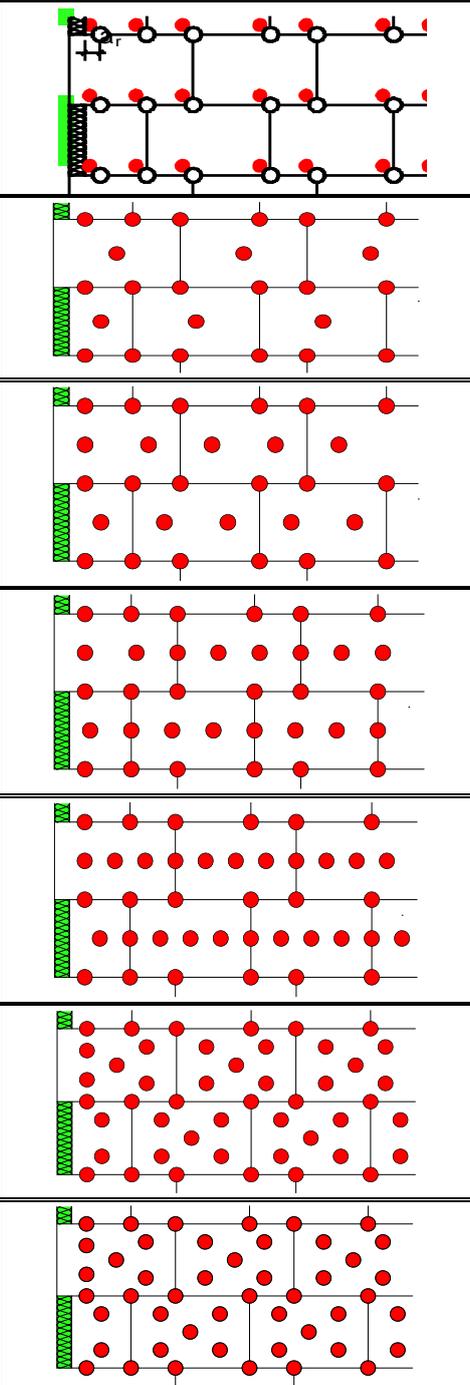
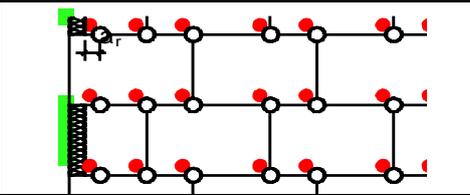
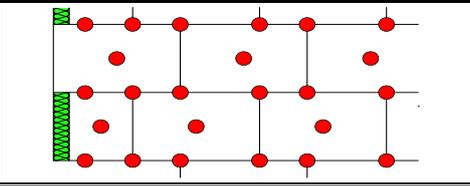
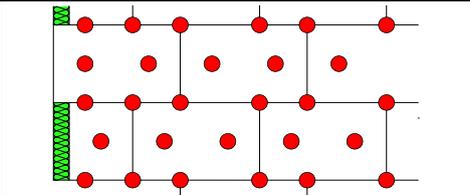
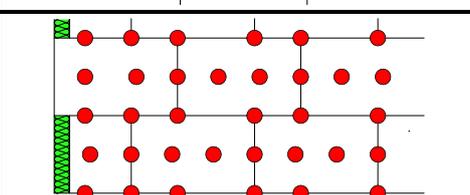
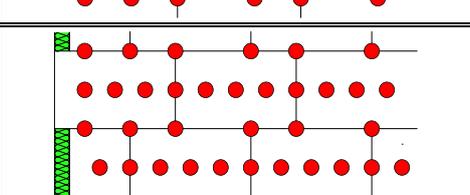
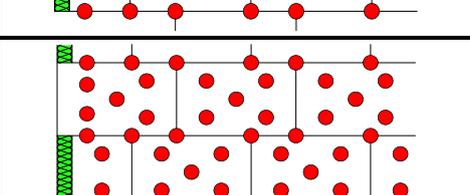
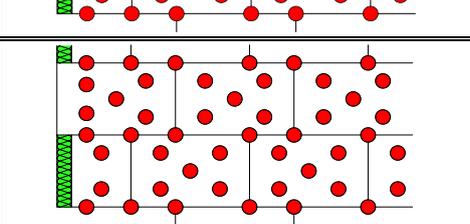
Schema Dübel auf Plattenflächen	Dübelanordnung
[Dübel/m ²]	
4	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 4 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit zwei Dübeln pro Reihe. Eine gestrichelte Linie zeigt den Abstand zwischen den Dübeln in der oberen Reihe.</p>
6	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 6 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit drei Dübeln pro Reihe. Eine gestrichelte Linie zeigt den Abstand zwischen den Dübeln in der oberen Reihe.</p>
8	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 8 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit vier Dübeln pro Reihe.</p>
10	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 10 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit fünf Dübeln pro Reihe.</p>
12	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 12 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit sechs Dübeln pro Reihe.</p>
14	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 14 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit sieben Dübeln pro Reihe.</p>
16	<p>Diagramm zur Dübelanordnung für 16 Dübel/m². Die Dübel sind in zwei horizontalen Reihen angeordnet, jeweils mit acht Dübeln pro Reihe.</p>

Dübelbilder für Verdübelung in Plattenfuge und
 Plattenfläche

Anlage 5.21

Plattenformat 800 mm x 625 mm

MW-Platten

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

Dübelbilder für Verdübelung auf der Plattenfläche
 Plattenformat 1200 mm x 400 mm
MW-Platten

Anlage 5.22

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

elektronische Kopie der abz des dibt: z-33.43-1225

**Dübelbilder für Verdübelung in Plattenfläche und
 Plattenfuge**

Anlage 5.23

Plattenformat 1200 mm x 400 mm

MW-Platten

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)	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-33.43-1225

Mindestanzahl der Dübel für die Beanspruchbarkeit
des WDVS aus Wind

Anlage 5.24

MW-Platten - "Coverrock" und "Coverrock II"

Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Tabelle 1: versenkte Dübelung in der Fläche zur Befestigung mit "**Schraubdübel STR U**" und "**Schraubdübel STR U 2G**"

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	Dübel- anzahl/ m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 60	80 - 200	4	0,48
		6	0,72
		8	0,96
		10	1,20
		12	1,44

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.20

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche (zweilagige Verlegung)

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoff- dicke [mm]	Dübel- anzahl/ m ²	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]
≥ 90	200 - 400	6	1,10
		8	1,34
		10	1,50
		12	1,65

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.20

Mindestanzahl der Dübel zur Befestigung für die Putzträgerplatten "FKD-MAX C1" und "FKD-MAX C2" mit den Abmessungen 1200 mm x 400 mm¹ bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten $w_{ek} = -0,35$ bis $-1,36$ kN/m²

Anlage 5.25.1

Tabelle 1:

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

Mindestanzahl der Dübel zur Befestigung für die Putzträgerplatten **Anlage 5.25.2**
"FKD-MAX C1" und "FKD-MAX C2" mit den Abmessungen 1200 mm
x 400 mm¹ bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im
Untergrund für charakteristische Windsoglasten $w_{ek} = -1,40$ bis $-2,20$
kN/m²

Tabelle 1:

Verdübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	Charakteristische Windsoglasten w_{ek} bis [kN/m ²] Dübelanzahl (Plattenfläche/Plattenfuge)											
					- 1,40	- 1,50	- 1,60	- 1,70	- 1,80	- 1,90	- 1,96	- 2,00	- 2,10	- 2,14	- 2,16	- 2,20
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	>200	≥ 0,60	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	>200	≥ 0,45	11	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 60	≥ 120	≥ 0,75	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 120	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	12	12	12	14	16	16	16	16	16	16	---	---
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	6	8	8	9	9	10	10	10	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	≥ 120	≥ 0,90	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8
oberflächenbündig ³	nur Fläche	≥ 90	>200	≥ 0,60	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	---	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 120	≥ 0,90	6 (2/4)	6 (2/4)	6 (2/4)	7 (3/4)	7 (3/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	8 (4/4)	---
oberflächenbündig ³	Fläche und Fugen	≥ 90	>200	≥ 0,60	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	12 (8/4)	---	---	---
versenkt nach a. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
versenkt nach b. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
versenkt nach c. ⁴	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 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 oberflächenbündig auf der Dämmplattenoberfläche unter dem Armierungsgewebe
⁴ a "ejotherm STR U" und „ejotherm STR U 2G“ nach europäisch technischer Zulassung ETA-04/0023
b „termoz SV II ecotwist“ nach europäisch technischer Zulassung ETA-12/0208
c „Hilti WDVS- Dübel HTH“ nach europäisch technischer Zulassung ETA-15/0464

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche siehe Anlage 5.12

→ Dübelbilder für die Verlegung in Plattenfläche und Plattenfuge siehe Anlage 5.14

Mindestanzahl der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für charakteristische Windsoglasten w_{ek}

Anlage 5.26

MW-Lamellen

Plattenformat: 1200 mm x 200 mm*

Tabelle 1: Mindestanzahl der Dübel/m² mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm (Dübelung **durch** das Gewebe) bzw. 140 mm (Dübelung **unter** dem Gewebe) zur Befestigung der "FKL C2", "RP-PL", "SPEEDROCK I" und "SPEEDROCK II" mit den

Dämmschicht- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,0	- 1,6	- 2,2
40 bis 200	0,45	4	6	7	10	14
	≥ 0,60	4	4	5	8	11

* Bei abweichenden Plattenformaten sind die Dübelmengen so anzupassen, dass eine äquivalente Befestigung erfolgt.

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6.1

Die Wärmebrückenwirkung der Dübel ist wie folgt zu berücksichtigen:

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

- Dabei ist:
- U_c korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils
 - U Wärmedurchgangskoeffizient des ungestörten Bauteils in W/(m²·K)
 - χ punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient eines Dübels in W/K
 - n Dübelanzahl/m² (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Eine Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung kann entfallen, sofern die maximale Dübelanzahl n pro m² Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs, der Dämmstoffdicke und dem Wärmedurchgangskoeffizienten des Dübels den Festlegungen der Tabellen 1-3 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: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Anzahl der Dübel pro m ² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist						
χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$d > 250$
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

Abminderung der Wärmedämmung

Anlage 6.2

Tabelle 2: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Anzahl der Dübel pro m ² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist						
χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$d > 250$
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: Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda_B = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Anzahl der Dübel pro m ² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist						
χ in W/K	Dämmdicke in mm					
	$d \leq 50$	$50 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 250$	$d > 250$
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	9	6	5	4	3

Anlage 7.1.1

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

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

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

mit : ΔR_w Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1

K_K Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2

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

Tabelle 1: Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

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

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz:

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

Mit

s' : dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m³

m'_{P} : Flächenmasse der Bekleidungsschicht (Unterputz und Schlussbeschichtung) in kg/m²

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der dynamischen Steifigkeit gemäß Abschnitt 2.1.1.2.

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

Anlage 7.1.2

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

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

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

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

elektronische Kopie der abz des dibt: z-33.43-1225

¹ DIN 4109-32

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

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

Anlage 7.2.1

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

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

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

Tabelle 1: Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

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

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

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

s' = dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in MN/m^3

m'_P = Flächenmasse der Putzschicht in kg/m^2

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt mit dem Wert der dynamischen Steifigkeit gemäß Abschnitt 2.1.1.2.

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

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

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

Anlage 7.2.2

Tabelle 3: Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand gemäß Abschnitt 2.1.1.2 b)

längenbezogener Strömungswiderstand r [kPa s/m ²]	K_S [dB]	
	MW-P	MW-L
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

MW-P = Mineralwolle-Platten
MW-L = Mineralwolle-Lamelle

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

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

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

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

Anlage 7.3

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

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

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

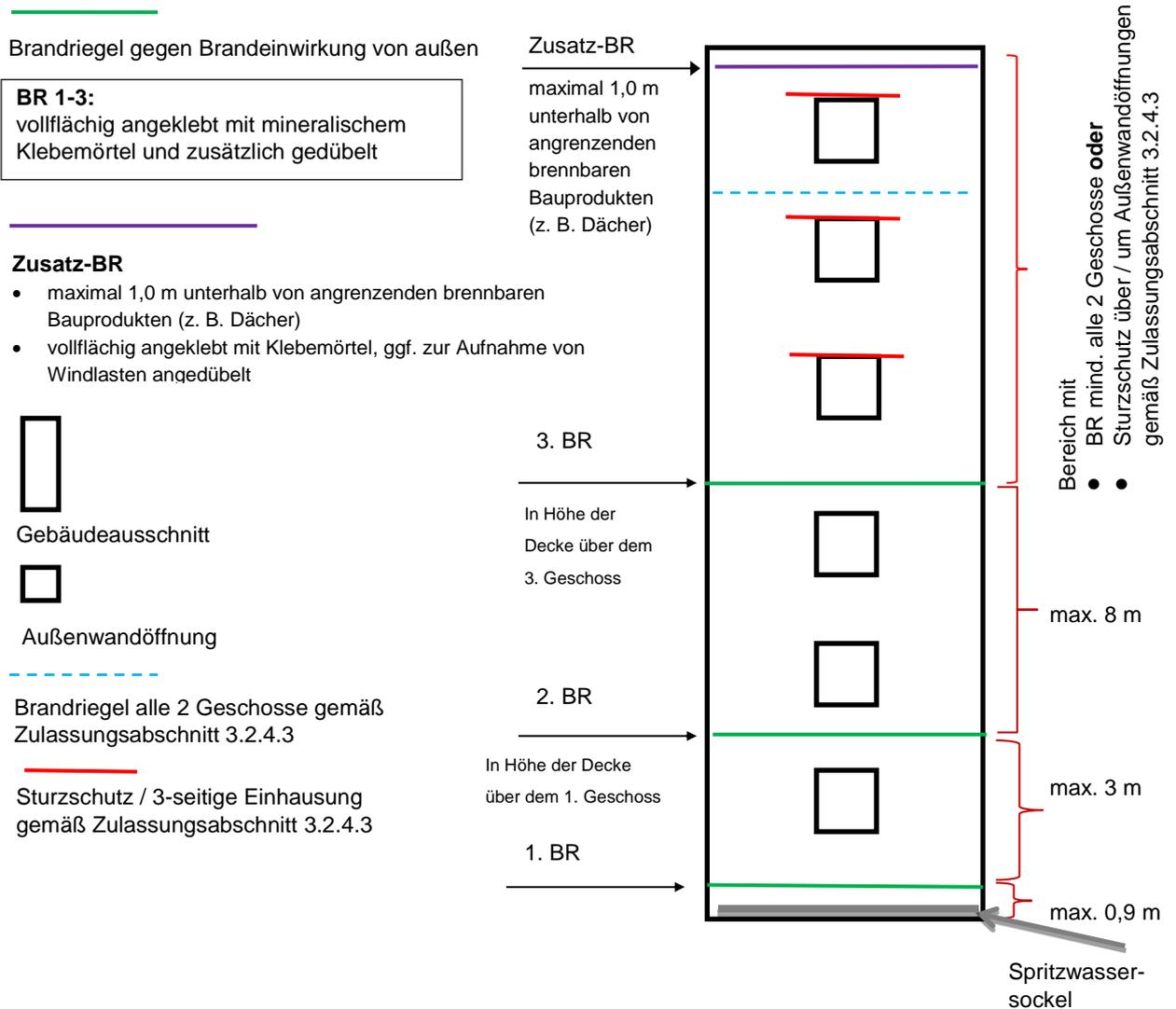
$$s'_{\text{res}} = \left(\frac{1}{s'_1} + \frac{1}{s'_2} \right)^{-1}$$

mit: s'_1 dynamische Steifigkeit der Dämmschicht 1
 s'_2 dynamische Steifigkeit der Dämmschicht 2

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

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

Anlage 8



Sturzausbildung bei Verwendung der Dämmplatten

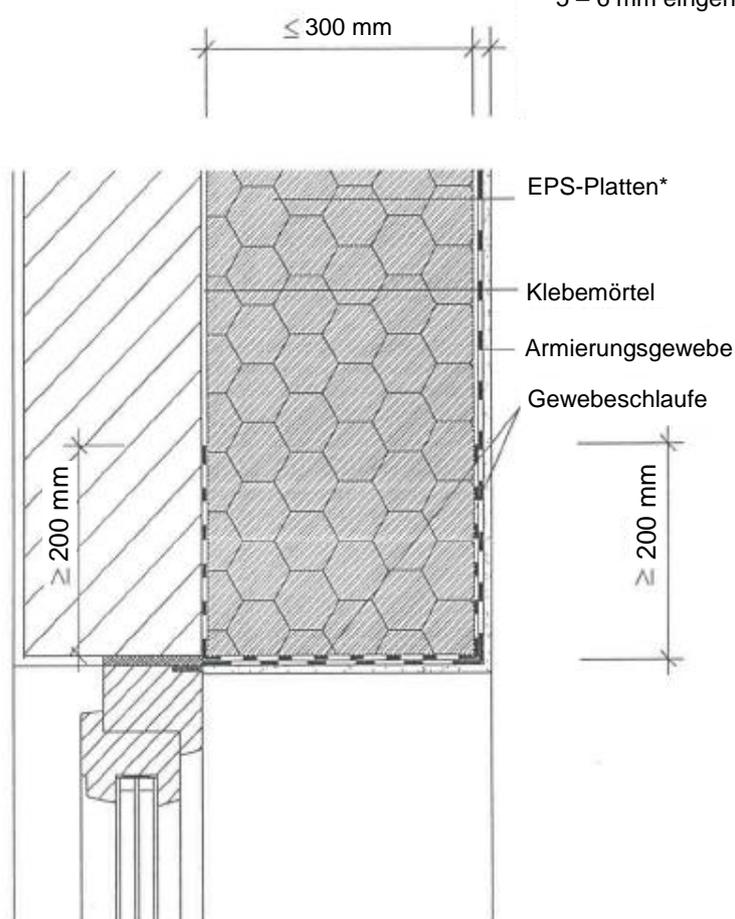
Anlage 9.1

"Bachl EPS 035 Silver EF WDV", "Bachl WPS 032 Silver EF WDV", "Rygot EPS 035 Silver EF" und "Rygot EPS 032 Silver EF"

Mineralische Putzsysteme (Unter- und Oberputz) müssen Schichtdicken von ≥ 4 mm einhalten

Dispersionsgebundene Putzsysteme:

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

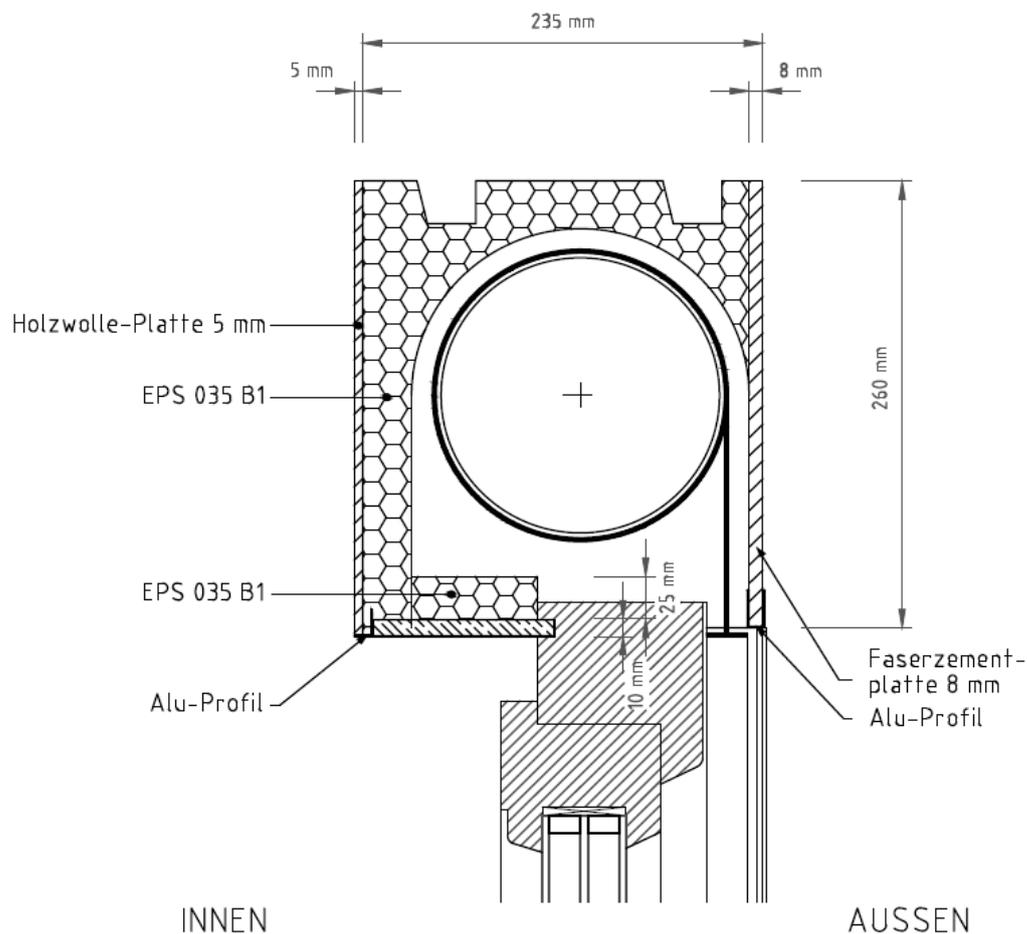


***EPS-Platten:**

- "Bachl EPS 035 Silver EF WDV"
- "Bachl EPS 032 Silver EF WDV"
- "Rygot EPS 035 Silver EF"
- "Rygot EPS 032 Silver EF"

Einbauzustand mit Rollladenkasten
"SCHWENK FZP 235"

Anlage 9.2



Es ist auf eine wärmebrückenfrei Ausbildung zu achten.

Der Rollladenkasten "SCHWENK FZP 235" muss ein Bauprodukt gemäß Richtlinie über Rollladenkästen – RokR – der MVVTB sein und die obenstehenden Anforderungen erfüllen.

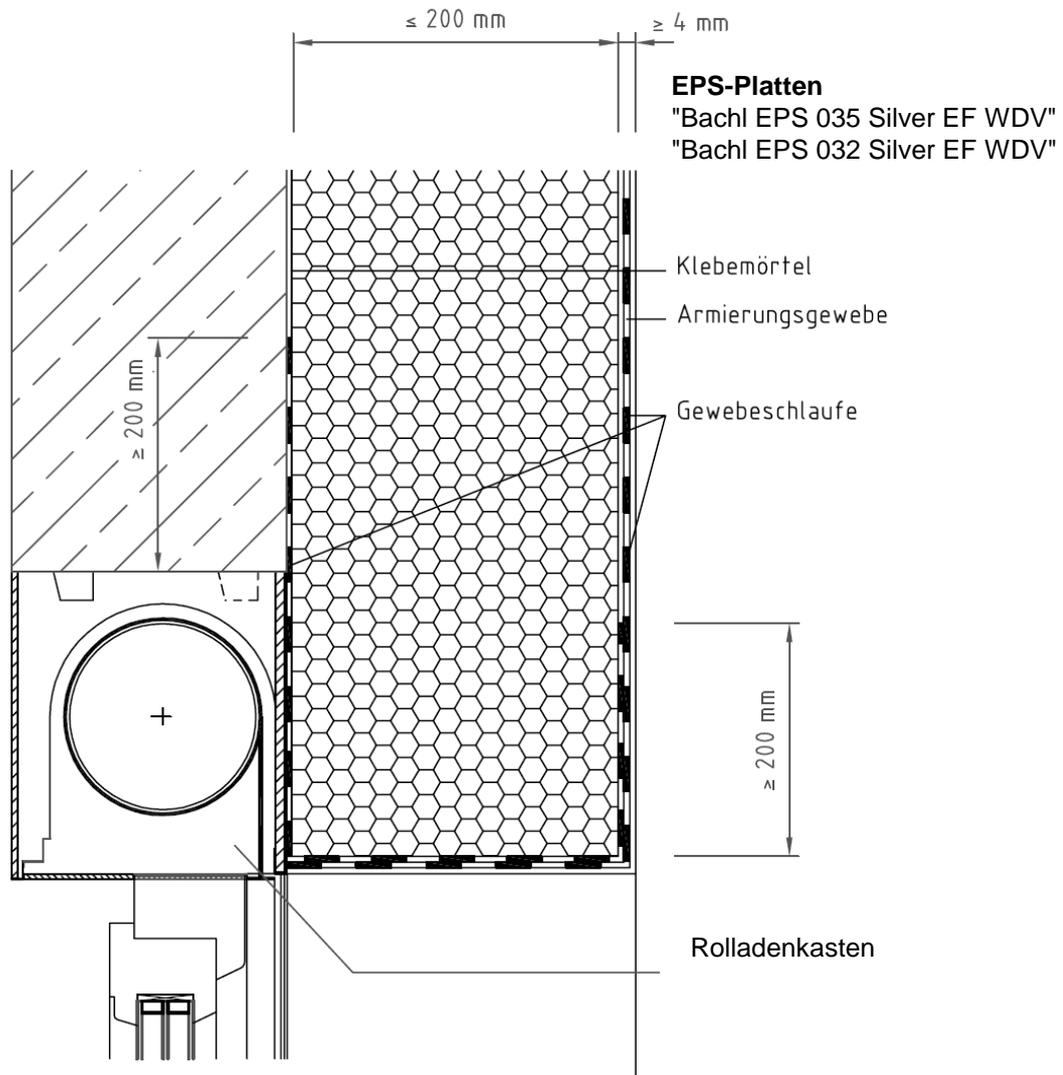
**Einbauzustand Rollladenkasten
Sturzausführung bei Verwendung des
"SCHWENK FZP 235" und EPS- Dämmplatten**

Anlage 9.3

"Bachl EPS 035 Silver EF WDV" und "Bachl WPS 032 Silver EF WDV"

≥ 4 mm Dicke für ein mineralisches
Putzsystem (Unter- und Oberputz)

ca. 6 mm Dicke für ein
dispersionsgebundenes Putzsystem



Es ist auf eine wärmebrückenfrei Ausbildung zu achten.

Bestätigung der Bauart WDVS

Anlage 10

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

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

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: Z-33.43-_____ vom _____

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

- **Klebemörtel:** Handelsname _____
- **Dämmstoff:** EPS-Platten Abs. 2.1.1.2 a)
 Mineralwolle-Platten Abs. 2.1.1.2 b)
 Mineralwolle-Lamellen Abs. 2.1.1.2 c)

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____
- Nenndicke: _____
- **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____
- **Unterputz:** Handelsname / mittlere Dicke _____
- **Haftvermittler:** Handelsname / Auftragsmenge _____
- **Schlussbeschichtung**
Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____
- **Dübel:** Handelsname / Anzahl je m² _____

- **Brandverhalten des WDVS:** (siehe Abschnitt 3.1.4 der o.g. Zulassung des WDVS)
 normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar
- **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 3.2.4.2 bzw. 3.2.4.3 der o.g. Zulassung des WDVS):
 konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.2
 Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.4.3
 ohne Sturzschutz mit Sturzschutz/ dreiseitiger Umschließung mit Brandriegel umlaufend
 Brandschutzmaßnahme aus folgendem Dämmstoff: _____
 Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 3.2.4.3 mit Gewebeschlaufe nach Anlage 9.1
mit Rollladenkasten nach Anlage 9.2/9.3

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße/Hausnummer: _____
PLZ/Ort: _____ Staat: _____

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

Datum/Unterschrift: _____