

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:

27.11.2017

Geschäftszeichen:

II 12-1.33.43-61/39

Zulassungsnummer:

Z-33.43-61

Geltungsdauer

vom: **23. Mai 2017**

bis: **22. Mai 2022**

Antragsteller:

Sto SE & Co. KGaA

Ehrenbachstraße 1

79780 Stühlingen

Zulassungsgegenstand:

Wärmedämm-Verbundsysteme mit angedübeltem und angeklebtem Wärmedämmstoff

"StoTherm Classic"

"StoTherm Vario"

"StoTherm Mineral"

"StoTherm Mineral L"

"StoTherm Classic L"

"StoTherm Classic MW"

"StoTherm Classic S1"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 23 Seiten und elf Anlagen mit 46 Blatt. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-33.43-61 vom 1. September 2016. Der Gegenstand ist erstmals am 14. April 1997 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit den Handelsbezeichnungen "StoTherm Classic", "StoTherm Vario", "StoTherm Mineral", "StoTherm Mineral L", "StoTherm Classic MW", "StoTherm Classic L" und "StoTherm Classic S1". 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 oder werkseitig vorgefertigte Putzelemente). Ergänzend sind Haftvermittler und Anstriche 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 werkseitig (industriell vorgefertigt) oder 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.

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

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

Die Zulassung basiert auf den beim DIBt eingereichten Unterlagen. Änderungen am WDVS oder den Komponenten oder deren Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, 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 Komponenten

2.1.1 Klebemörtel, Kleber und Klebeschaum

Für die Befestigung der Dämmstoffe müssen die Klebemörtel "Sto- Baukleber", "StoLevell Uni", "StoLevell Duo", "StoLevell Duo plus", "StoLevell Novo", "StoLevell FT", "StoLevell Combi plus" und "StoLevell Duo plus QS", "Sto-Flexyl", "Sto-Armierungsputz", "Sto-Armierungsputz QS", "StoLevell Classic", "StoLevell Classic QS", der Klebeschaum "Sto-Turbofix" oder "Sto-Turbofix Mini" verwendet werden.

Für die Verklebung der vorgefertigten Putzelemente nach Abschnitt 2.1.6 muss der Kleber "Sto-Klebe- und Fugenmörtel" verwendet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-61

Seite 4 von 23 | 27. November 2017

2.1.2 Dämmstoffe

Einer der folgenden Dämmstoffe ist zu verwenden:

a) EPS-Platten

Als Dämmstoffe müssen expandierte 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:

Handelsbezeichnung	Dicke [mm]	Rohdichte [kg/m ³]	Dynamische Steifigkeit s' [MN/m ³]
Sto-Dämmplatte TOP 32	40 - 300	15 - 19	-
Sto-Dämmplatte TOP 32 Silent	80 - 300	14 - 21	≤ 20
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 034	40 - 300	14 - 19	-
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 035	40 - 300		-
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 035 Silent	40 - 300	14 - 26	≤ 20
Sto-EPS-Dämmplatte Polar II 032	40 - 300	15 - 19	-
Sto-EPS-Dämmplatte Polar II 034	40 - 300		-
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS20SE 035	60 - 400	15 - 25	-
Sto-Bossenplatte PS15SE 040	40 - 300	15 - 19	-

b) Mineralwolle-Platten

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

Tabelle 2:

Handelsbezeichnung	Dicke [mm]	Abmessung [mm]	dynamische Steifigkeit s' [MN/m ³]	Strömungswiderstand r [kPa*s/m ²]	Anzahl der Beschichtungsseiten	Verdichtete Deckschicht
Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/A	60 - 340	800 x 625	k. A.	k. A.	0	ja
Sto-Steinwolleplatte Typ 1/B	60 - 180	1200 x 400	k. A.	k. A.	1	ja
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B	60 - 340	1200 x 400	5 - 15*	25	2	-

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-61

Seite 5 von 23 | 27. November 2017

Handels- bezeichnung	Dicke [mm]	Abmessung [mm]	dynamische Steifigkeit s^* [MN/m ³]	Strömungs- widerstand r kPa*s/m ²	Anzahl der Beschich- tungsseiten	Ver- dichtete Deck- schicht
Sto- Steinwolleplatte Xtra 1/A/D3	60 - 200	800 x 625	5 – 12*	30	0,1,2	ja
Sto- Steinwolleplatte Xtra 1/B/H2	60 - 200	1200 x 400	k. A.	k. A.	1	-
Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/B/H2	60 - 200	1200 x 400	k. A.	k. A.	2	-
Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/A	80 – 200	800 x 625	5 – 15*	k. A.	2	ja
Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/A/H4	100 - 200	800 x 625	5 – 15*	k. A.	2	-
Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/B/D3	80 - 200	1200 x 400	5 – 9*	30	2	ja
Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/B/H4	100 - 200	1200 x 400	5 – 15*	k. A.	2	-
Sto- Steinwolleplatte Xtra 0/B/H4	40 - 200	1200 x 400	k. A.	k. A.	0	-
Sto- Steinwolleplatte Xtra 0/A/H4	40 - 200	800 x 625	k. A.	k. A.	0	-
Sto-Steinwolle- platte 040 (H2)	40 - 200	800 x 625	15 - 50	40	1	-
Sto-Steinwolle- platte 040 (H3)	40 - 200	800 x 625	k. A.	20	0,1,2	-
* dickenabhängig: $s^* = 15$ bei 100 - 120 mm, $s^* = 10$ bei 140 - 160 mm, $s^* = 4$ bei 180 - 200 mm						

c) Mineralwolle-Lamelle

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

Tabelle 3:

Handelsbezeichnung	Dicke [mm]	Abmessung [mm]	dynamische Steifigkeit s' MN/m ³	Strömungswiderstand r [kPa*s/m ²]	Anzahl der Beschichtungsseiten
Sto-Speedlamelle II (H1)	40 - 200	1200 x 200	k. A.	k. A.	0,1,2
Sto-Speedlamelle II (H2)					2
Sto-Speedlamelle II (H3)			≤ 125		2
Sto-Speedlamelle II plus			k. A.		2
Sto-Steinlamelle (H3)			≤ 125		0
Sto-Steinlamelle (H4)			k. A.		0

2.1.3 Bewehrungen

Als Bewehrungen müssen die beschichteten Textilglas-Gittergewebe "Sto-Glasfasergewebe", "Sto-Glasfasergewebe F" oder "Sto-Abschirmgewebe AES" verwendet werden.

2.1.4 Unterputze

Als Unterputz müssen die mit dem Klebemörtel identischen Produkte "StoLevell Uni", "StoLevell Duo", "StoLevell Duo plus", "StoLevell Novo", "Sto-Armierungsputz", "Sto-Armierungsputz QS", "StoLevell Classic", "StoLevell Classic QS", "StoLevell FT", "StoLevell Duo plus QS", "StoLevell Combi plus", "StoArmat Classic plus" oder "StoArmat Classic plus QS" verwendet werden. Alternativ darf auch das Produkt "StoArmat Classic S1" verwendet werden.

2.1.5 Haftvermittler

Als Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung dürfen die Produkte "Sto-Putzgrund QS", "Sto-Prep QS", "StoPrep Miral" oder "Sto-Putzgrund" verwendet werden.

2.1.6 Schlussbeschichtungen

Als Schlussbeschichtungen (Oberputze und werkseitig vorgefertigte Putzelemente "Sto-Flachverblender" und "Sto-Ecoshapes") müssen die in den Anlagen 2.1.1 bis 2.5 und 3.1 bzw. 3.2 aufgeführten Produkte verwendet werden.

2.1.7 Anstriche

Als Anstrich auf den Oberputzen dürfen die Produkte "StoColor Silco", "StoColor Silco G", "StoColor Lotusan", "StoColor Lotusan G" oder "StoColor X-black" verwendet werden.

2.1.8 Dübel

Für die Befestigung der Dämmplatten nach Abschnitt 2.1.2 müssen die Dübel mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm, mit folgender Bezeichnung (gemäß Anlage 4) angewendet werden:

Schlagdübel:

- Sto-Schlagdübel T UEZ 8/60
- Sto-Schlagdübel T-Save UEZ-K 8/60
- Sto-Schlagdübel UEZ-K-08 8/60
- Sto-Schlagdübel UEZ-SK-08 8/60
- Sto-Schlagdübel UK 8/60
- Sto-Schlagdübel eco T SK-01 8/60

Schraubdübel:

- Sto-Schraubdübel K-RACE 8/60
- Sto-Thermodübel UEZ 8/60 mit VT 2G
- Sto-Thermodübel II UEZ 8/60 mit VT 2G

Dübel zur tiefenversenkten Montage:

- Sto-Scotwist

Setzdübel:

- Sto-Setzdübel BEZ 60

2.1.9 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 Wärmedämm-Verbundsystem und Putzsystem materialverträglich sein.

2.2 Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

Der Aufbau des WDVS ist in Anlage 1 dargestellt. Die möglichen Systemkombinationen einschließlich der zulässigen Dicken bzw. Auftragsmengen der Komponenten nach Abschnitt 2.1.1, 2.1.4 bis 2.1.7 sind den Anlagen 2.1.1 bis 2.5 zu entnehmen.

2.2.1 Standsicherheit des WDVS

Die WDVS tragen die Windlasten gemäß den Anlagen 5.1 bis 5.24 in Abhängigkeit der verwendeten Dämmstoff-Dübel-Kombination für den in Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich ab, sofern die Ausführung gemäß Abschnitt 4 erfolgt.

2.2.2 Brandverhalten des WDVS

2.2.2.1 WDVS mit EPS-Platten

Die WDVS "StoTherm Classic" und "StoTherm Vario" nach Anlage 2.1.1 – 2.2.2 erfüllen - außer bei Verwendung der Klebeschäume "Sto-Turbofix" und "Sto-Turbofix Mini" und je nach Ausführung – die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1¹ bzw. die Anforderungen an die Klasse B – s2,d0 nach DIN EN 13501²-1. Die WDVS "StoTherm Classic" und "StoTherm Vario" mit Dämmstoffdicken größer 300 mm erfüllen die Anforderungen an die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1.

1	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
2	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-61

Seite 8 von 23 | 27. November 2017

Bei Verwendung der Klebeschäume "Sto-Turbofix" und "Sto-Turbofix Mini" sind Anforderungen für die WDVS "StoTherm Classic" und "StoTherm Vario" nach Prüfung im Brandschacht gemäß DIN 4102-1, Abs. 6.1.2.2 erfüllt.

2.2.2.2 WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoffen

Die WDVS "StoTherm Mineral" und "StoTherm Mineral L" nach Anlage 2.3 erfüllen je nach Ausführung die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1¹ bzw. der Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1².

Die WDVS "StoTherm Classic MW" und "StoTherm Classic L" nach Anlagen 2.4 erfüllen je nach Ausführung die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1¹ bzw. die Klasse B - s2,d0 nach DIN EN 13501-1².

Das WDVS "StoTherm Classic S1" nach Anlage 2.5 erfüllt die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1².

2.2.3 Wärme- und Feuchteschutz des WDVS

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

Bezeichnung Dämmstoff	Bemessungswert λ_B in [W / (m · K)]
EPS-Platten:	
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 034	0,034
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 035 Silent	0,035
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 035	0,035
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS20SE 035	0,035
Sto-Dämmplatte TOP 32	0,032
Sto-Dämmplatte TOP 32 Silent	0,032
Sto-EPS-Dämmplatte Polar II 034	0,034
Sto-EPS-Dämmplatte Polar II 032	0,032
Sto-Bossenplatte PS15SE 040	0,040
Mineralwolle-Platten:	
Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/A	0,035
Sto-Steinwolleplatte Typ 1/B	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 1/A/D3	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 1/B/H2	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/H2	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/A	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/A/H4	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/D3	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/H4	0,035

Bezeichnung Dämmstoff	Bemessungswert λ_B in [W / (m · K)]
Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/B/H4	0,035
Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/A/H4	0,035
Sto-Steinwolleplatte 040 (H2)	0,040
Sto-Steinwolleplatte 040 (H3)	0,040
Mineralwolle-Lamellen	
Sto-Speedlamelle (H1)	0,041
Sto-Speedlamelle (H2)	0,041
Sto-Speedlamelle (H3)	0,041
Sto-Speedlamelle II plus	0,040
Sto-Steinlamelle (H3)	0,041
Sto-Steinlamelle (H4)	0,040

Für den Feuchteschutz ist der s_d -Wert für die Unterputze, Schlussbeschichtungen bzw. werkseitig vorgefertigte Putzelemente mit Kleber ggf. mit den Haftvermittlern gemäß Anlage 3.1 und 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu berücksichtigen.

2.2.4 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 bzw. Mineralwolle-Dämmstoffe mit der gemäß Abschnitt 2.1.2 angegebenen dynamischen Steifigkeit und ggf. dem längenbezogenen Strömungswiderstand gemäß Anlagen 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1 und 7.2.2 zu ermitteln.

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

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

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Komponenten nach Abschnitt 2.1 sind werkseitig herzustellen. Das WDVS wird auf der Baustelle oder werkseitig (industrielle Vorfertigung) aus den Komponenten hergestellt.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

2.3.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Bauproduktes nach Abschnitt 2.2 mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) ist gemäß der §21(4)MBO entsprechenden landesrechtlichen Regelung sowie der einschlägigen landesrechtlichen Übereinstimmungsverordnung abzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Es sind außerdem anzugeben:

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

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

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung des 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 Erstprüfung 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.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller bzw. Lieferanten vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Komponenten den Bestimmungen 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 Überwachungsplan³ 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 bzw. 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.

³

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.

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.

2.4.3 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 Überwachungsplans³ 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.

3. Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheitsnachweis

3.1.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit ist auf der Grundlage der Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind, der verwendeten Dübel gemäß Abschnitt 2.2.1 und der folgenden Bedingungen erbracht.

Der Nachweis des Abtrags der Lasten aus Eigengewicht und hygrothermischen Einwirkungen ist für die im Abschnitt 2.1 genannten Komponenten bei einer Verarbeitung gemäß Abschnitt 4 erbracht.

Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel im Verankerungsgrund (Wand) sowie mögliche Verwendungsbeschränkungen sind dem Eignungsnachweis nach Anlage 4 zu entnehmen.

Bei Verwendung von Dämmstoff-Dübel-Kombinationen gemäß der jeweiligen Anlagen⁴ sind die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

- 1.) $w_{ek} \leq$ "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" gemäß der jeweiligen Anlagen⁴

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

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

dabei ist

$$w_{ed} = \gamma_F \cdot w_{ek}$$
$$N_{Rd, \text{Dübel}} = N_{Rk} / \gamma_{M,U}$$

⁴

Alle Tabellen in den Anlagen 5.1 bis 5.24, in denen die "Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind" angegeben ist

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-61

Seite 12 von 23 | 27. November 2017

mit

- W_{ed} : Bemessungswert der Beanspruchung aus Wind
- W_{ek} : charakteristische Einwirkung aus Wind
- $N_{Rd, Dübel}$: Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dübels im Untergrund
- $N_{Rk, Dübel}$: charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels im Untergrund (gemäß Anhang der jeweiligen Dübel-ETA)
- γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)
- $\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Auszieh Widerstands des Dübels aus dem Untergrund (entspricht γ_M der jeweiligen Dübel-ETA bzw. wenn nicht anders angegeben $\gamma_{M,U} = 2,0$)
- n : Anzahl der Dübel (je m^2) gemäß Anlagen⁴, mit der die Bedingung 1.) erfüllt ist

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

3.1.2 Fugenüberbrückung

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) dürfen die WDVS nur bei Fugenabständen bis 6,20 m verwendet werden; dabei muss die Dämmstoffdicke mindestens 60 mm betragen und die WDVS müssen aus den Unterputzen und Bewehrungsgeweben gemäß folgender Tabelle bestehen.

Zur Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind nur dünn-schichtige Oberputze ($d_{Oberputz} \leq d_{Unterputz}$) nach Anlage 2.1.1 bis 2.5 geeignet. Die Rohdichte der EPS-Platten muss dabei kleiner 20 kg/m^3 sein.

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

Unterputz	Schichtdicke	Bewehrungsgewebe			Dämmstoffstärke
		Sto-Glasfaser-gewebe (6x6 mm)	Sto-Glasfaser-gewebe F (4x4 mm)	Sto-Abschirm-gewebe AES	
StoLevell Uni	ca. 3 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell Duo	ca. 4 mm	x	x	x	60 mm
Sto-Armierungsputz	ca. 2,5 mm	x	x	x	60 mm
Sto-Armierungsputz QS	ca. 2,5 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell Classic	ca. 2,5 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell Classic QS	ca. 2,5 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell FT	ca. 3,0 - 5,0 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell Duo plus QS	ca. 4,0 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell Novo	ca. 7,0 mm	x	- - -	x	60 mm

5

DIN 55699:2017-08

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

Unterputz	Schichtdicke	Bewehrungsgewebe			Dämmstoffstärke
		Sto-Glasfaser-gewebe (6x6 mm)	Sto-Glasfaser-gewebe F (4x4 mm)	Sto-Abschirm-gewebe AES	
StoLevell Classic und Stolit	1,0 - 2,0 mm	x	x	x	60 mm
StoLevell Duo plus	ca. 4,0 mm	- - -	- - -	x	80 mm
StoLevell Classic S1	ca. 4,0 mm	x	x	x	80 mm
StoArmat Classic plus	ca. 2,0 mm	x	x	x	80 mm
StoArmat Classic plus QS	ca. 2,5 mm	x	x	x	80 mm

3.1.3 Feldgrößen ohne Dehnungsfugen

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/B" (d > 200 mm) und oberflächenbündiger Dübelmontage sind folgende max. Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten und "Sto- Steinwolleplatte Xtra 2/B" und versenkter Dübelmontage (d ≤ 200 mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

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

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/A" und versenkter Dübelmontage (d > 200 mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Systemaufbau	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtsystem (bis 25 mm Gesamtputzdicke)	7,5 m x 7,5 m	> 9 mm	30 kg/m ²
Dünnschichtsystem (bis 8 mm Gesamtputzdicke)	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Für WDVS mit Mineralwolle-Platten "Sto-Steinwolleplatte Xtra 1/B/H2" und "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/H2" und versenkter Dübelmontage ($d \leq 200$ mm) sind folgende Feldgrößen ohne Dehnungsfugen möglich:

Art des Putzsystems	Maximale Feldgröße	Putzdicke	Putzgewicht max. (nass)
Dickschichtputzsystem (bei Montage mit "Sto-ecotwist")	10 m x 12 m	> 9 mm	22 kg/m ²
Dickschichtputzsystem (bei Montage mit "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60")	50 m x 25 m	> 9 mm	30 kg/m ²
Dünnschichtputzsystem (alle versenkte Dübel)	50 m x 25 m	≤ 9 mm	22 kg/m ²

Die entsprechenden Feldgrößen sind objektspezifisch vom Planer festzulegen. Bei allen anderen Ausführungen kann auf die Anordnung von Feldgrößen verzichtet werden.

3.2 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 2.2.3. Das Putzsystem darf vernachlässigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3⁶. Für das WDVS sind die Angaben in Abschnitt 2.2.3 zu berücksichtigen.

Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6.1 bis 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.

Bei Detailplanungen von Anschlüssen und Durchdringungen des WDVS ist –soweit möglich– auf eine wärmebrückenminimierte Ausführung zu achten.

3.3 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109-1⁷ und DIN 4109-2⁸ zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist das bewertete Schalldämm-Maß $R_{w,WDVS}$ der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

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

mit: $R_{w,O}$ bewertetes Schalldämm-Maß der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach DIN 4109-32⁹

$\Delta R_{w,WDVS}$ siehe Abschnitt 2.2.4

- ⁶ DIN 4108-3:11-2014 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- ⁷ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- ⁸ DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- ⁹ DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

3.4 Brandschutz

3.4.1 Die WDVS "StoTherm Classic" und "StoTherm Vario" nach Anlage 2.1.1, 2.1.2 und 2.2.1, 2.2.2 und Abschnitt 2.2.2.1 mit EPS-Platten dürfen dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar bzw. normalentflammbar bestehen. Die Bestimmungen der folgenden Tabelle sind einzuhalten:

		WDVS ^{a)}	
		schwerentflammbar	normalentflammbar
Verklebung	Klebemörtel	ja	Beliebig
	Klebeschaum	ja ^{c)e)f)}	
Eigenschaften der EPS-Platten	Dämmstoffdicke	≤ 400 ^{b)c)e)g)}	≤ 400
	Putzsystem	Dicke (Oberputz + Unterputz) [mm]	≥ 4 ^{g)}
Schlussbeschichtungen	Oberputze: "Stolit" und "Stolit X-Black K"	ja ^{d)}	beliebig
	Flachverblander "Sto-Flachverblander" und "Sto-Ecoshapes"	ja ^{c)}	
	Alle anderen Oberputze	ja	

- a) Die Ausführung des WDVS muss entsprechend den im Abschnitt 4.4.2 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.
- b) Bei Dämmstoffdicken über 100 mm muss die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 4.4.3 bestimmten Maßnahmen erfolgen.
- c) Bei Verwendung der Klebeschäume und der werkseitig vorgefertigten Putzelemente beträgt die maximale Dämmstoffdicke der EPS-Platte 300 mm.
- d) Die Oberputze dürfen grundsätzlich in einer Dicke bis zu ca. 3 mm ausgeführt werden. Bei Verwendung von mineralischen Klebemörteln dürfen die Oberputze in einer Dicke bis zu ca. 6 mm ausgeführt werden.
- e) Die Mindestdicke der EPS-Platte beträgt 40 mm bei Verwendung von "Sto Turbofix" und 60 mm bei Verwendung von "Sto Turbofix Mini".
- f) Die Klebeschäume dürfen weder zur Verklebung untereinander noch zur Verklebung auf dem Untergrund von zweilagigen EPS-Platten verwendet werden.
- g) Bei Dämmstoffdicken zwischen 300 mm und 400 mm oder beim Einbau der Fenster in Dämmplattenebene gemäß Anlage 10 darf die EPS-Plattenrohichte den Wert von 20 kg/m³ nicht überschreiten, die Gesamtputzdicken müssen die Werte in der Tabelle im Abs. 4.4.3.3 einhalten.

3.4.2 **WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff**

Die WDVS "StoTherm Mineral", "StoTherm Mineral L" und "StoTherm Classic S1" nach Anlagen 2.3 und 2.5 und Abschnitt 2.2.2.2 mit Mineralwolle-Dämmstoffen dürfen dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen nicht-brennbar, schwerentflammbar oder normalentflammbar bestehen.

Die WDVS "StoTherm Classic MW" und "StoTherm Classic L" nach Anlage 2.4 und Abschnitt 2.2.2.2 mit Mineralwolle-Dämmstoffen dürfen dort verwendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen für Außenwandbekleidungen schwerentflammbar oder normalentflammbar bestehen.

4 **Bestimmungen für die Ausführung**

4.1 **Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma**

- Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle Informationen für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten den mit Entwurf 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 11 die zulassungsgerechte Ausführung des WDVS zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

4.2 **Allgemeines**

Für das WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.1 und Anlagen 2.1.1 bis 2.5 genannten Komponenten und deren Kombination gemäß folgender Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) verwendet werden.

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

4.3 **Klebemörtel und Klebeschäum**

Die Klebemörtel sind nach den Vorgaben des Antragstellers unter Beachtung der Technischen Informationen zum jeweiligen Klebemörtel zu mischen. Die Klebeschäume sind verarbeitungsfertig. Die Klebemörtel und die Klebeschäume sind mit einer Auftragsmenge nach Anlage 2.1.1 bis 2.5 aufzubringen.

4.4 **Anbringen der Dämmplatten**

4.4.1 **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.

4.4.2 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

4.4.2.1 Dämmplatten mit Dicken bis zu 300 mm

Für schwerentflammbare WDVS mit bis zu 300 mm dicken EPS-Platten müssen folgende konstruktiven Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden: (siehe Anlage 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 ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000°C
- Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 80 kPa oder
- Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa
- mit 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 ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel.
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

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

¹⁰

Rohdichte nach DIN EN 1602, Mindestwert für jeden Einzelmesswert

¹¹

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

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

- Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz + Unterputz) von 4 mm, bei Ausführung werkseitig vorgefertigter Putzelemente (Flachverblander) Dicke des Unterputzes ≥ 4 mm,
- an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht mindestens 280 g/m^2 und Reißfestigkeit mindestens $2,3 \text{ kN/5 cm}$ (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten.
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m^3 und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von $\geq 150 \text{ g/m}^2$

Die für schwerentflammbare WDVS in Abschnitt 4.4.3 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 ausgeführt werden.

4.4.2.2 Dämmplatten mit Dicken > 300 mm bis 400 mm

Bei schwerentflammbaren WDVS mit mehr als 300 mm bis maximal 400 mm dicken EPS-Dämmplatten müssen folgende konstruktive Maßnahmen gegen eine Brandeinwirkung von außen ausgeführt werden (siehe Anlage 9)

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

Die Brandriegel müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Höhe ≥ 200 mm,
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000°C
- Rohdichte¹⁰ $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ bis 90 kg/m^3 und Querkzugfestigkeit¹¹ $\geq 80 \text{ kPa}$ oder
- Rohdichte¹⁰ $\geq 90 \text{ kg/m}^3$ und Querkzugfestigkeit¹¹ $\geq 5 \text{ kPa}$
- 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 ≥ 60 mm, Rand- und Zwischenabstände der Dübel: mindestens 10 cm nach oben und unten, maximal 20 cm zu den seitlichen Rändern eines Brandriegel-Streifenelements sowie maximal 40 cm zum benachbarten Dübel.
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

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

Die für schwerentflammbare WDVS in Abschnitt 4.4.3.2 vorgeschriebenen Maßnahmen im Bereich von Außenwandöffnungen müssen erst oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3 aus-geführt werden.

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

- Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz + Unterputz) von 4 - 5 mm,
- An Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfaserge-webe, Flächengewicht mindestens 280 g/m² und Reißfestigkeit größer 2,3 kN/5 cm (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten.
- Verwendung von EPS-Platten mit einer Rohdichte von max. 25 kg/m³ und
- Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von ≥ 150 g/m².

4.4.3 Stürze, Laibungen

4.4.3.1 Schwerentflammbare WDVS mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm bis 300 mm müssen aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) Brandriegel vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln. Im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich in der Art von Brandriegeln einzu-bauen.
- 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 Brandriegeln – wie unter a. beschrieben – zu umschließen.
- c. Die Ausführung nach a. und b. darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brand-riegel muss vollflächig angeklebt und zusätzlich angedübelt werden. Der Brandriegel ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird. In unmittelbar über Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

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

- Höhe ≥ 200 mm
- nichtbrennbar, formstabil bis 1000°C
- Rohdichte¹⁰ ≥ 60 kg/m³ bis 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa
- Rohdichte¹⁰ ≥ 90 kg/m³ und Querkzugfestigkeit¹¹ ≥ 5 kPa
- mit mineralischem Klebemörtel (Bindemittel: Kalk und/oder Zement) vollflächig angeklebt und gedübelt
- Brandriegel sind durch vollflächige Verklebung und Verdübelung derart am Untergrund zu befestigen, dass die auftretenden Windlasten vollständig abgeleitet werden können. Die Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Brandriegel bzw. zwischen Putzschicht und Brandriegel muss mindestens der geforderten Querkzugfestigkeit des Brandriegels entsprechen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-33.43-61

Seite 20 von 23 | 27. November 2017

- 4.4.3.2 Bei EPS-Platten mit Dicken über 300 mm bis 400 mm ist die Schwerentflammbarkeit nur nachgewiesen, wenn beim Einbau der Fenster folgende Bestimmungen eingehalten werden:
- der Einbau der Fenster erfolgt in Regelausführung (bündig mit der Rohbaukante oder hinter der Rohbaukante) mit Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 4.4.3.1.

oder

- der Einbau der Fenster in der Dämmstoffebene erfolgt nach Anlage 10.

- 4.4.3.3 In Abhängigkeit von der Ausführung nach den Abschnitten 4.4.3.1 und 4.4.3.2 müssen die in folgender Tabelle genannten Gesamtputzdicken der Putzsysteme eingehalten werden:

	Einbau der Fenster			
	Regelausführung		Ausführung nach Anlage 10	
EPS – Dämmstoffdicke in mm	Dispersionsgebundenes Putzsystem [mm]	mineralisches Putzsystem [mm]	Dispersionsgebundenes Putzsystem [mm]	mineralisches Putzsystem [mm]
≤ 100	≥ 4		X	
> 100 – 200	4 – 14	≥ 4	X	
> 200 – 300	4 – 14	≥ 4	5 – 6	≥ 5
> 300 – 400	5 – 6	≥ 5	5 – 6	≥ 5

4.4.4 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 - EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.2 a) alternativ mit dem PUR-Klebeschäum nach Abschnitt 2.1.1 - 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 Fugenschäum¹² ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

Die Art der Beschichtung ist für Mineralwolle-Platten werkseitig angegeben. Mineralwolle-Platten sind mit einer Haftbrücke auf keiner, einer oder zwei Seiten beschichtet. Bei ein- und beidseitig beschichteten Platten ist die Seite, die für die Verklebung mit der Wand zu verwenden ist, gekennzeichnet.

Bei unbeschichteten Dämmplatten ist der Klebemörtel in zwei Arbeitsgängen vollflächig auf die Dämmplatte aufzutragen.

Bei einseitig beschichteten Dämmplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang vollflächig auf die beschichtete Seite der Dämmplatten oder vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden.

Bei der vollflächigen Verklebung wird der Klebemörtel zuerst in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet (Press-Spachtelung) und dann in einem zweiten Arbeitsgang "frisch in frisch" aufgetragen. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten mit Druck an den Untergrund zu kleben. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der Seite, auf die der Klebemörtel aufgetragen wurde, in das frische Klebemörtelbett am Untergrund einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

¹² Es muss ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis für die Schwerentflammbarkeit des Fugenschaums bei Verwendung zwischen massiv mineralischen oder metallischen Baustoffen vorliegen.

Bei Verwendung der PUR-Klebeschäume "Sto-Turbofix" und "Sto-Turbofix Mini" sind die EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.2 a) durch Auftragen eines umlaufenden randnahen Wulstes und mit einem eingeschlossenen Wulst in M- oder W-Form so zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 40 % der Fläche erreicht wird. Der Klebeschäumaufrag erfolgt mit einer Pistole.

EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.2 a) und Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.2 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.

Bei Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.2 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.

Insbesondere bei Verwendung des Klebeschaums in Verbindung mit Dämmplatten ohne Nut- und Feder Profilierung ist sicherzustellen, dass durch eine sorgfältige Nachjustierung der angeklebten EPS-Platten eine unzuträgliche Nachexpansion des noch nicht abgebundenen Klebeschaums verhindert wird.

Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.2 b) dürfen auch, Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.2 c) müssen, vollflächig verklebt werden.

Bei Verwendung vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.2 c) darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten (siehe Anlage 1).

EPS-Platten dürfen auch in zwei Lagen aufgebracht werden, wobei die Dicke der einzelnen Dämmplatten mindestens 60 mm betragen muss. Beide Dämmstofflagen müssen dabei aus demselben EPS-Dämmstoff bestehen; Mischsysteme sind nicht zulässig. Die maximale Dämmstoffdicke beider Lagen zusammen darf 400 mm nicht überschreiten. Die zweilagige Verlegung ist im Verband auszuführen. Die Platten müssen untereinander mit einem mineralischen Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.1 verklebt werden. Die Klebeschäume dürfen weder zur Verklebung untereinander, noch zur Verklebung auf dem Untergrund von zweilagigen EPS-Platten verwendet werden.

4.4.5 Verdübelung

Bei der oberflächenbündigen Verdübelung sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels bzw. des Klebeschaums, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

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

Die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel ergibt sich aus dem Abschnitt 3.1.1. Für die Dübeleigenschaften gilt Anlage 4. Die Dübel, die in die Plattenfläche gesetzt werden, müssen einen Mindestabstand des Dübelschafts zum Plattenrand von 150 mm und zu den anderen Dübelschaften von 200 mm aufweisen.

Die Anordnung der Dübel in Abhängigkeit des Dämmstofftyps – und der -größe ist –sofern nicht anders angegeben- dem Anhang A der Norm DIN 55699⁵ zu entnehmen.

Die Mineralwolle-Platten dürfen nur so eingebaut werden, dass die verdichtete Deckschicht gemäß Abschnitt 2.1.2 der Dämmplatte dem Untergrund abgewendet ist bzw. zur Außenseite liegt.

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

4.5 Ausführen des Unterputzes und der Schlussbeschichtung/ des Putzsystems

Es ist ein Unterputz nach Abschnitt 2.1.5 in einer Dicke nach Anlage 2.1.1 bis 2.5 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 maschinellem 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 passende Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.1.3 ist bei Unterputzdicken bis 4 mm mittig und bei Unterputzdicken über 4 mm in die äußere Hälfte des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

Vor Aufbringen der Schlussbeschichtung darf der Unterputz mit einem geeigneten Haftvermittler nach Abschnitt 2.1.5 versehen werden. Er soll ein mögliches Durchscheinen des Unterputzes und einen zu schnellen Wasserentzug aus der Schlussbeschichtung in den Unterputz verhindern. Die Verträglichkeit der Haftvermittler zwischen Unterputz und Schlussbeschichtung ist Anlage 3.1 bzw. 3.2 zu entnehmen.

Die Schlussbeschichtung "StoLevell Combi plus" darf ausschließlich mit dem Unterputz "StoLevell Combi plus" verwendet werden. Zusätzlich ist für diese Kombination die Ausführung mit einem Anstrich nach Abschnitt 2.1.7 und Anlage 2.2.2 oder 2.3 zwingend erforderlich.

Nach dem Erhärten des Unterputzes und ggf. des Haftvermittlers ist der Oberputz oder ggf. der Kleber "Sto-Klebe- und Fugenmörtel" mit den werkseitig vorgefertigten Putzelementen nach den Vorgaben des Antragstellers anzurühren und in einer Schichtdicke nach den Anlagen 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3 bis 2.5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufzubringen.

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 2.2.2, 4.4.2 und 4.4.3 sind zu beachten.

4.6 Überbrückung von Dehnungs- und Anschlussfugen

Bei der Überbrückung von Dehnungsfugen in Außenwandflächen sind die Vorgaben aus Entwurf und Bemessung zu beachten (siehe Abschnitt 3.1.2). Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

4.7 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.

4.8 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.

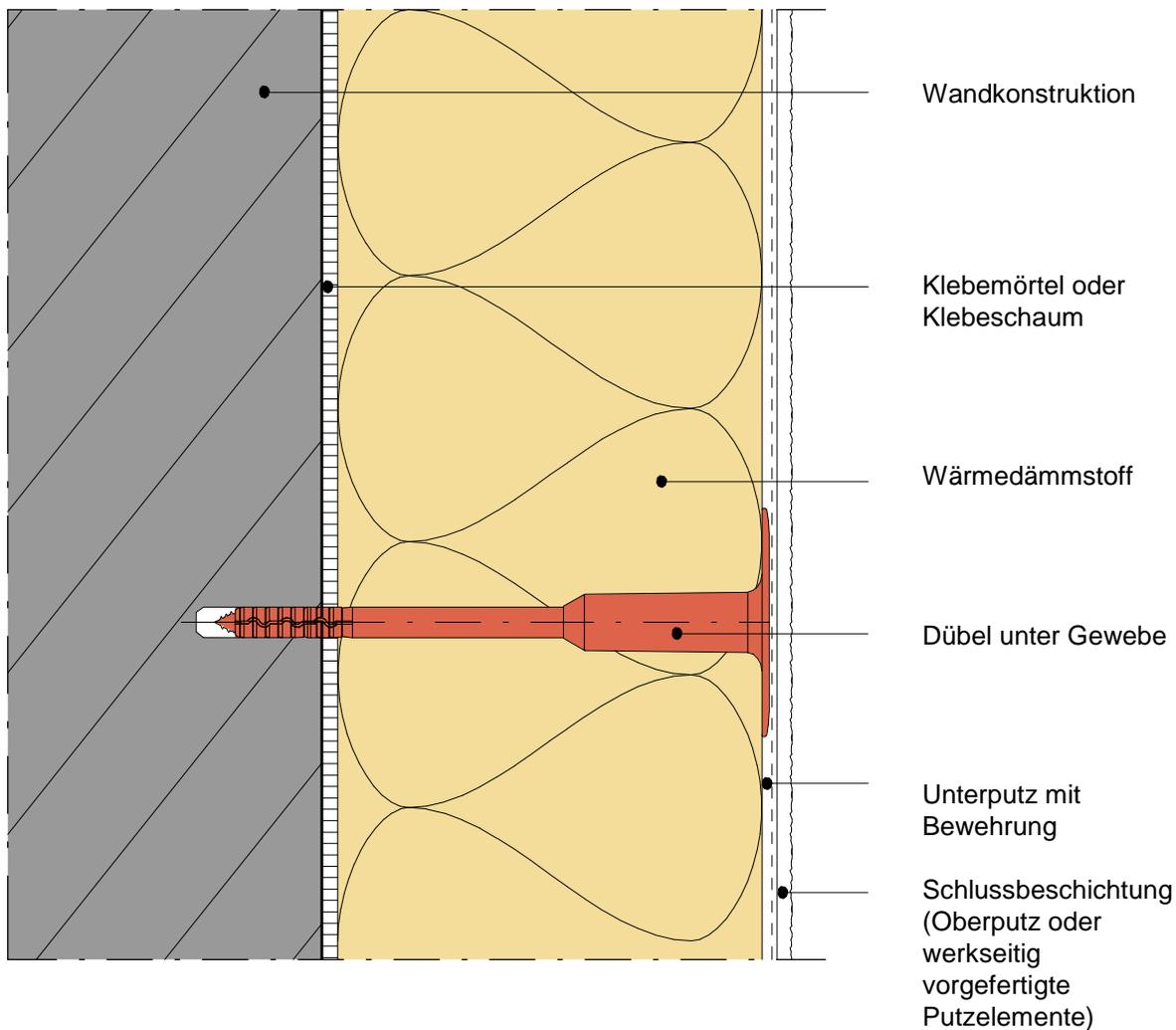
Dirk Brandenburger
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Zeichnerische Darstellung der WDVS

Anlage 1

"StoTherm Vario", "... Classic", "... Mineral", "... Mineral L",
"... Classic L", "... Classic MW" und "... Classic S1"



Aufbau des WDVS mit EPS-Platten
"StoTherm Classic"

Anlage 2.1.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel:		
Sto-Baukleber	4,0 – 6,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
Sto-Armierungsputz	2,5 – 4,0	
Sto-Armierungsputz QS	2,5 – 4,0	
StoLevell Classic	2,5 – 4,0	
StoLevell Classic QS	2,5 – 4,0	
StoLevell Duo	5,0 – 6,0	
StoLevell Duo plus	4,5 – 5,5	
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 5,5	
StoLevell Novo	4,0 – 5,0	
StoLevell Uni	4,5 – 6,0	
Sto Flexyl	ca. 2,0	
StoLevell FT	4,0 – 7,0	
StoLevell Combi plus	4,0 – 7,0	
Klebeschaum:		
Sto-Turbofix	0,10 – 0,25	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Sto-Turbofix Mini	0,10 – 0,25	
Dämmstoff:		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.8 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze:		
Sto-Armierungsputz	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
Sto-Armierungsputz QS	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
StoLevell Classic	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
StoLevell Classic QS	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
StoArmat Classic plus	3,5 – 9,5	2,0 – 5,0
StoArmat Classic plus QS	3,5 – 9,5	2,0 – 5,0
StoArmat Classic S1	3,5 – 9,5	2,0 – 5,0
Bewehrungen:		
Sto-Glasfasergewebe	} 165 ± 15 g/m ²	-
Sto-Glasfasergewebe F		
Sto-Abschirmgewebe AES		

Die Bestimmungen der Abschnitte 3 und 4 sind zu beachten.

Aufbau des WDVS mit EPS-Platten
"StoTherm Classic"

Anlage 2.1.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Schlussbeschichtungen:		
Stolit (K/R/MP)	2,2 – 6,5	1,0 – 6,0
Stolit X-Black K	2,2 – 6,5	1,0 – 6,0
Stolit QS (K/R/MP)	2,2 – 5,0	1,0 – 3,0
Stolit Effect	4,5 – 5,5	2,0 – 3,0
Stolit Milano	1,5 – 3,0	1,0 – 2,0
StoSilco (K/R/MP)	3,0 – 4,5	1,0 – 3,0
StoSilco QS (K/R/MP)	2,5 – 4,5	1,0 – 3,0
Sto-Silkolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
Werkseitig vorgefertigte Putzelemente: Sto-Flachverblender oder Sto Ecoshapes eingebettet in Sto-Klebe- und Fugenmörtel	5,0 – 9,0	4,0 – 7,0
StoNivellit	2,5 – 3,5	1,0 – 3,0
Sto-Ispolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
StoLotusan (K/R/MP)	2,5 – 5,0	1,0 – 3,0
StoSilco blue	1,8 – 5,0	1,0 – 3,0

K = Kratzputz; R = Reibeputz; MP = Modellierputz

Zur Beurteilung des Systems sind die Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

Aufbau des WDVS mit EPS-Platten
"StoTherm Vario"

Anlage 2.2.1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel:		
Sto-Baukleber	4,0 – 6,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
StoLevell Uni	4,5 – 6,0	
StoLevell Duo	5,0 – 6,0	
StoLevell Duo plus	4,5 – 5,5	
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 5,5	
Sto-Armierungsputz	2,5 – 4,0	
Sto-Armierungsputz QS	2,5 – 4,0	
StoLevell Classic	2,5 – 4,0	
StoLevell Classic QS	2,5 – 4,0	
StoLevell Novo	4,0 – 5,0	
Sto-Flexyl	ca. 2,0	
StoLevell FT	4,0 – 7,0	
StoLevell Combi plus	4,0 – 7,0	
Klebschaum:		
Sto-Turbofix	0,10 – 0,25	Randwulst mit Wulst in M- oder W-Form
Sto-Turbofix Mini	0,10 – 0,25	
Dämmstoff: befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.8 EPS-Platten nach Abschnitt 2.1.2 a)	-	40 bis 400
Unterputze:		
StoLevell Uni	3,5 – 4,5	2,5 – 5,0
StoLevell Duo	4,0 – 6,0	3,0 – 5,0
StoLevell Duo plus	4,5 – 6,0	3,0 – 5,0
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 6,0	3,0 – 5,0
StoLevell Novo	6,0 – 15,0	5,0 – 15,0
StoLevell FT	4,0 – 5,0	3,0 – 5,0
StoLevell Combi plus	5,0 – 8,0	4,0 – 7,0
Bewehrungen:	} 165 ± 15 g/m ²	
Sto-Glasfasergewebe		-
Sto-Glasfasergewebe F Sto-Abschirmgewebe AES		-
Haftvermittler:		
Sto-Putzgrund	ca. 0,30	-
Sto-Putzgrund QS	ca. 0,30	-
Sto-Prep QS	ca. 0,30	-
StoPrep Miral	ca. 0,30	-

Zur Beurteilung des Systems sind die Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

Aufbau des WDVS mit EPS-Platten
"StoTherm Vario"

Anlage 2.2.2

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Schlussbeschichtungen:		
Stolit (K/R/MP)	2,2 – 6,5	1,0 – 6,0
Stolit X-Black K	2,2 – 6,5	1,0 – 6,0
Stolit QS (K/R/MP)	2,2 – 5,0	1,0 – 3,0
Stolit Effect	4,5 – 5,5	2,0 – 3,0
Stolit Milano	1,5 – 3,0	1,0 – 2,0
StoSilco (K/R/MP)	3,0 – 4,5	1,0 – 3,0
StoSilco QS (K/R)	2,5 – 4,5	1,0 – 3,0
Sto-Silkolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
Werkseitig vorgefertigte Putzelemente: Sto-Flachverblender oder Sto-Ecoshapes eingebettet in Sto-Klebe- und Fugenmörtel	5,0 – 9,0	4,0 – 7,0
StoSil (K/R/MP)	2,2 – 4,4	1,0 – 3,0
StoNivellit	2,2 – 3,5	1,0 – 3,0
Sto-Ispolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
StoMiral Nivell F	3,0 – 7,0	2,0 – 5,0
StoMiral (K/R/MP)	2,0 – 11,0	2,0 – 10,0
StoMiral EKP	15,0 – 25,0	8,0 – 10,0
Sto Miral KW	2,5 – 25,0	1,5 – 15,0
Sto-Strukturputz (K/R)		
StoLotusan (K/R/MP)	3,0 – 5,0	2,0 – 4,0
StoSilco blue	2,5 – 5,0	1,0 – 3,0
StoLevell Combi plus	1,8 – 5,0	1,0 – 3,0
	2,5 – 6,5	2,0 – 5,0
Anstriche:		
optional, aber zwingend mit dem Oberputz "StoLevell Combi plus" zu verwenden		
StoColor Silco	0,2 – 0,5	-
StoColor Silco G	0,2 – 0,5	-
StoColor X-black	0,2 – 0,5	-
StoColor Lotusan	0,2 – 0,5	-
StoColor Lotusan G	0,2 – 0,5	-

K = Kratzputz; R = Reibeputz; MP = Modellierputz

Zur Beurteilung des Systems sind die Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

Aufbau der WDVS mit Miwo-Dämmstoff
"StoTherm Mineral" und "StoTherm Mineral L"

Anlage 2.3

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel:		
Sto-Baukleber	4,0 – 6,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
StoLevell Uni	4,5 – 6,0	
StoLevell Duo	5,0 – 6,0	
StoLevell Duo plus	4,5 – 5,5	
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 5,5	
StoLevell Novo	4,0 – 5,0	
StoLevell FT	ca. 2,0	
StoLevell Combi plus	4,0 – 7,0	
Dämmstoffe:		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.8:		
- WDVS "StoTherm Mineral": Minerawolle-Platten nach Abschnitt 2.1.2 b)	-	40 bis 340
- WDVS "StoTherm Mineral L": Minerawolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.2 c)	-	40 bis 200
Unterputze:		
StoLevell Uni	3,5 – 7,0	2,5 – 5,0
StoLevell Duo	3,0 – 5,0	3,0 – 7,0
StoLevell Duo plus	4,5 – 6,0	3,0 – 5,0
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 6,0	3,0 – 5,0
StoLevell Novo	6,0 – 15,0	5,0 – 15,0
StoLevell FT	5,0 – 7,0	4,0 – 6,0
StoLevell Combi plus	5,0 – 8,0	4,0 – 7,0
Bewehrungen:		
Sto-Glasfasergewebe	} 165 ± 15 g/m ²	-
Sto-Glasfasergewebe F		
Sto-Abschirmgewebe AES		
Haftvermittler:		
Sto-Putzgrund	ca. 0,30	-
Sto-Putzgrund QS	ca. 0,30	-
Sto-Prep QS	ca. 0,30	-
StoPrep Miral	ca. 0,30	-
Schlussbeschichtungen:		
StoMiral (K/R/MP)	2,0 – 11,0	1,5 – 10,0
Sto-Strukturputz (K/R)	3,8 – 6,0	2,0 – 4,0
StoMiral Nivell F	3,0 – 7,0	2,0 – 5,0
StoMiral EKP	15,0 – 25,0	8,0 – 10,0
Sto Miral KW	2,5 – 25,0	1,5 – 15,0
Stolit (K/R/MP)	2,2 – 5,0	1,5 – 3,0
Stolit X-Black K	2,2 – 5,0	1,5 – 3,0
StoSilco (K/R/MP)	2,5 – 4,0	1,5 – 3,0
StoSil (K/R/MP)	2,2 – 4,4	1,5 – 3,0
Sto-Silkolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
StoSilco blue	1,8 – 3,0	1,0 – 3,0
StoLevell Combi plus	1,8 – 5,0	1,0 – 3,0
Anstriche:		
optional, aber zwingend mit dem Oberputz "StoLevell Combi plus" zu verwenden	0,2 – 0,5	-
StoColor Silco	0,2 – 0,5	-
StoColor Silco G	0,2 – 0,5	-
StoColor X-black	0,2 – 0,5	-
StoColor Lotusan	0,2 – 0,5	-
StoColor Lotusan G	0,2 – 0,5	-

K = Kratzputz, R = Reibeputz, MP = Modellierputz

Zur Beurteilung des Systems sind die Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

Aufbau der WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff
"StoTherm Classic MW" und "StoTherm Classic L"

Anlage 2.4

Schicht	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel:		
Sto-Baukleber	4,0 – 6,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
StoLevell Duo	5,0 – 6,0	
StoLevell Novo	4,0 – 5,0	
StoLevell Uni	4,5 – 6,0	
StoLevell Duo plus	4,5 – 5,5	
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 5,5	
StoLevell FT	ca. 2,0	
StoLevell Combi plus	4,0 – 7,0	
Dämmstoffe:		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.8:		
- WDVS "StoTherm Classic MW": Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.2 b)	-	40 bis 340
- WDVS "StoTherm Classic L": Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.2 c)	-	40 bis 200
Unterputze:		
Sto-Armierungsputz	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
Sto-Armierungsputz QS	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
StoLevell Classic	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
StoLevell Classic QS	2,5 – 3,5	1,5 – 3,5
StoArmat Classic plus	6,5 – 10,5	3,0 – 5,0
StoArmat Classic plus QS	6,5 – 10,5	3,0 – 5,0
Bewehrungen:		
Sto-Glasfasergewebe	} 165 ± 15 g/m ²	-
Sto-Glasfasergewebe F		
Sto-Abschirmgewebe AES		
Oberputze:		
Stolit (K/R/MP)	2,2 – 5,0	1,0 – 3,0
Stolit X-Black K	2,2 – 5,0	1,5 – 3,0
Stolit QS (K/R/MP)	2,2 – 5,0	1,0 – 3,0
Stolit Effect	4,5 – 5,5	2,0 – 3,0
Stolit Milano	1,5 – 3,0	1,0 – 2,0
StoSilco (K/R/MP)	3,0 – 4,5	1,0 – 3,0
StoSilco QS (K/R/MP)	2,5 – 4,5	1,0 – 3,0
Sto-Silkolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
Werkseitig vorgefertigte Putzelemente Sto-Flachverblender oder Sto-Ecoshapes eingebettet in Sto-Klebe- und Fugenmörtel	5,0 – 9,0	4,0 – 7,0
StoNivellit	2,5 – 3,5	1,0 – 3,0
Sto-Ispolit (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
StoLotusan (K/R/MP)	2,5 – 5,0	1,0 – 3,0
StoSilco blue	1,8 – 5,0	1,0 – 3,0

K = Kratzputz, R = Reibputz, MP = Modellierputz

Zur Beurteilung des Systems sind die Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

Aufbau des WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff
"StoTherm Classic S1"

Anlage 2.5

Schicht	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Klebemörtel:		
Sto-Baukleber	ca. 1,0 – 5,0	Wulst-Punkt oder vollflächige, ggf. teilflächige Verklebung
StoLevell Duo	ca. 1,0 – 5,0	
StoLevell Novo	ca. 1,0 – 5,0	
StoLevell Uni	4,5 – 6,0	
StoLevell Duo plus	4,5 – 5,5	
StoLevell Duo plus QS	4,5 – 5,5	
StoLevell FT	ca. 2,0	
StoLevell Combi plus	4,0 – 7,0	
Dämmstoffe:		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.1.8:		
- WDVS "StoTherm Classic S1 MW": Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.1.2 b)	-	40 bis 340
- WDVS "StoTherm Classic S1 L": Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.1.2 c)	-	40 bis 200
Unterputz:		
StoArmat Classic S1	6,0 – 10,5	3,0 – 5,0
Bewehrungen:		
Sto-Glasfasergewebe	} 165 ± 15 g/m ²	-
Sto-Glasfasergewebe F		
Sto-Abschirmgewebe AES		
Oberputze:		
Stolit (K/R/MP)	2,2 – 5,0	1,5 – 3,0
StoLotusan (K/R/MP)	2,5 – 5,0	1,5 – 3,0
StoSilco (K/R/MP)	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
Stolit X-Black K	2,5 – 5,0	2,0 – 3,0
StoSilco blue	1,8 – 5,0	1,5 – 3,0

K = Kratzputz, R = Reibputz, MP = Modellierputz

Zur Beurteilung des Systems sind die Abschnitte 3 und 4 zu beachten.

**Oberflächenausführung
Anforderungen**

Anlage 3.1

Bezeichnung	Hauptbindemittel	w ¹⁾	s _d ¹⁾
1. Unterputze:			
StoLevell Uni	Zement/Kalk	0,06 – 0,09	0,05 – 0,25
StoLevell Novo	Zement/Kalk	0,10 – 0,15	0,05 – 0,50
StoLevell Duo	Zement/Kalk	0,06 – 0,10	0,10 – 0,25
StoLevell Duo plus	Zement/Kalk	0,06 – 0,09	0,10 – 0,18
StoLevell FT	Zement	0,01 ¹	13,3 ⁵
Sto-Armierungsputz	Styrol-Acrylat	0,03 – 0,06	0,40 – 0,80
Sto-Armierungsputz QS	Reinacrylat	0,03 – 0,06	0,40 – 0,80
StoLevell Classic	Styrol-Acrylat	0,02 – 0,05	0,40 – 1,20
StoLevell Classic QS	Reinacrylat	0,02 – 0,05	0,40 – 1,20
StoArmat Classic plus	Styrol-Acrylat	0,019 ³	0,60 ⁴
StoArmat Classic plus QS	Reinacrylat	0,02 – 0,05	0,40 – 1,20
StoArmat Classic S1	Terpolymer/ VC/E/Vinylester	0,018 ³	0,38 – 0,41 ⁴
StoLevell Combi plus	Zement/Kalk	0,05 ¹	16,6 ⁵
StoLevell Duo plus QS	Zement/Kalk	0,076 ³	0,02 – 0,05 ⁴
2. Schlussbeschichtungen (Oberputze und werkseitig vorgefertigte Putzelemente)			
2.1 ggf. mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund" oder "Sto-Putzgrund QS"			
Stolit K/R/MP	Styrol-Acrylat / VAC/E/VC-Copolymer	0,03 – 0,07	0,40 – 0,70
Stolit X-Black K	Styrol-Acrylat / VAC/E/VC-Copolymer	0,03 - 0,07	0,40 - 0,70
Stolit Effect	Styrol-Acrylat/ VAC/E/VC-Copolymer	0,03 – 0,07	0,40 – 0,70
Stolit Milano	Styrol-Acrylat/ VAC/E/VC-Copolymer	0,05 – 0,06	0,30 – 0,50
StoLotusan	Styrol-Acrylat/ VC/E/Vinylester	0,02 – 0,07	0,50 – 0,60
StoNivellit	VAC/E/VC-Terpolymer	0,03 – 0,07	0,40 – 0,70
Sto-Ispolit K/R/MP	Styrol-Acrylat	0,05 – 0,07	0,15 – 0,45
StoSilco	Styrol-Acrylat/ VAC/E/VC-Copolymer/ Siliconharzemulsion	0,03 – 0,06	0,10 – 0,40
Sto-Silkolit K/R/MP	Silikonharz/ Styrol-Acrylat	0,05 – 0,07	0,04 – 0,24
StoSilco blue	Styrol-Acrylat/ VAC/ E/VC-Copolymer/ Siliconharzemulsion	0,03 ²	0,09 – 0,11 ⁴

Fußnoten siehe Anlage 3.2

**Oberflächenausführung
Anforderungen**

Anlage 3.2

Bezeichnung	Hauptbindemittel	w ¹⁾	s _d ²⁾
2. Schlussbeschichtungen:			
2.2 ggf. mit Haftvermittler "Sto-Prep QS"			
Stolit QS	Reinacrylat	0,03 – 0,07	0,40 – 0,70
StoSilco QS	Reinacrylat/Siliconharzemulsion	0,03 – 0,06	0,10 – 0,40
2.3 ggf. mit Haftvermittler "StoPrep Miral"			
StoSil	Styrol-Acrylat/Kaliwasserglas	0,15 – 0,30	0,10 – 0,30
StoMiral (K/R/MP)	Zement/Kalk	0,04 – 0,10	0,02 – 0,20
StoMiral L	Zement/Kalk	0,04 ¹⁾	12,7 ⁵⁾
StoMiral FT	Zement	≤ 0,07 ¹⁾	27,6 ⁵⁾
Sto-Strukturputz	Zement/Kalk	0,35 – 0,45	0,10 – 0,30
StoMiral Nivell F	Zement/Kalk	0,06 – 0,10	0,20 – 0,40
Werkseitig vorgefertigte Putzelemente: Sto-Flachverblender oder Sto-Ecoshapes mit Sto-Klebe- und Fugenmörtel	Styrol-Acrylat	0,03 – 0,07	0,15 – 0,80
StoMiral EKP	Zement/Kalk	< 0,50	0,20 – 0,30
StoMiral Effect, Sto Miral KW	Zement/Kalk	< 0,50	0,20 – 0,30
StoLevell Combi plus	Zement/Kalk	0,05 ¹⁾	16,6 ⁵⁾
¹⁾ Physikalische Größen, Begriffe: w : kapillare Wasseraufnahme nach DIN 52617 in [kg/(m ² ·h)] s _d : wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke nach DIN 52615 [m] ¹ kapillare Wasseraufnahme w nach DIN EN 1015-18 in [kg/(m ² ·min ^{0,5})] ² kapillare Wasseraufnahme nach ETAG 004, Abschnitt 5.1.3.1 in [kg/(m ² ·h)] ³ kapillare Wasseraufnahme nach DIN EN 1062-3:2008-04 in [kg/(m ² ·h)] ⁴ wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s _d nach DIN EN ISO 7783-2 [m] ⁵ Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ nach DIN EN ISO 12572			

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	Zulassungsnummer
<u>Schlagdübel</u>		
Sto-Schlagdübel T UEZ 8/60	Ejot	ETA- 07/0026
Sto-Schlagdübel T-Save UEZ-K 8/60	Hilti	ETA-14/0400
Sto-Schlagdübel UEZ-K-08 8/60	Fischer	ETA-09/0171
Sto-Schlagdübel UEZ-SK-08 8/60	Fischer	ETA-09/0394
Sto-Schlagdübel UK 8/60	Hilti	ETA-07/0302
Sto-Schlagdübel eco T SK-01 8/60	Ejot	ETA-15/0740
<u>Schraubdübel</u>		
Sto-Schraubdübel K-RACE 8/60	Hilti	ETA-16/0116
Sto-Thermodübel II UEZ 8/60 (auch mit VT 2G)*	Ejot	Z-21.2-1769
Sto-Thermodübel UEZ 8/60* (auch mit VT 2G*)		ETA 04/0023
<u>Dübel zur tiefenversenkten Montage**</u>		
Sto-Ecotwist	Fischer	ETA-12/0208 oder Z-21.2-1960
<u>Setzdübel</u>		
Sto-Setzdübel BEZ 60	Hilti	ETA 03/0004
* geeignet auch als Schraubdübel für die oberflächenbündige Versenkbarkeit		
** tiefversenkte Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn in den Anlagen 5.1 bis 5.24 diese speziellen Dübel mit einer entsprechenden Tabelle für den jeweiligen Dämmstofftyp aufgeführt ist. Anderenfalls ist diese Dämmstoff-Dübel Kombination nicht zulässig.		

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind; **EPS-Platte "Sto-Dämmplatte Top32"** **Anlage 5.1**

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

Bei zweilagiger Verlegung sind die entsprechenden Hinweise aus Abschnitt 2.1.2 b) und Abschnitt 4.4.4 zu beachten.

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm] 40 - 300 mm	N_{Rk} [kN/Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			0,56	0,67	0,77	1,00	1,33	1,60	1,67	2,00	2,20
≥ 60	40 - 50	≥ 0,45	5		6	8		10			14
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4		6	8		10			14
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14
≥ 60	≥ 120*	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60"

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-EPS-Platten-**
"Sto-Dämmplatte Top32 Silent" **Anlage 5.2**

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämmstoffdicke [mm] 80 - 300 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 < d < 120	≥ 0,45	4	4	5	7	11	14
≥ 60	120 < d < 300	≥ 0,45	4	4	5	7	11	14
≥ 60	120 < d < 300	≥ 0,60	4	4	4	5	8	11
≥ 60	80 < d < 120*	≥ 0,45	4	4	5	7	11	14
≥ 60	120 < d < 300*	≥ 0,60	4	4	4	5	8	11

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60"

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind; **EPS-Platte**
"Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 034"

Anlage 5.3

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm] 40 - 300 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			0,56	0,67	0,77	1,00	1,33	1,60	1,67	2,00	2,20
≥ 60	40 - 50	≥ 0,45	5		6	8		10			14
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4		6	8		10			14
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14
≥ 60	≥ 120*	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60"

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind; **EPS-Platte**
"Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 035"

Anlage 5.4

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm] 40 - 300 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			0,56	0,67	0,77	1,00	1,33	1,60	1,67	2,00	2,20
≥ 60	40 - 50	≥ 0,45	5		6	8		10			14
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4		6	8		10			14
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14
≥ 60	≥ 120*	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" mit VT 2G

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind; **EPS-Platte**
"Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS15SE 035 Silent"

Anlage 5.5

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm] 40 - 300 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]							
			0,35	0,56	0,77	1,00	1,33	1,60	1,87	2,00
≥ 60	≥ 40 < 60	≥ 0,45	5	6	8	10	14			
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14			
≥ 90	≥ 40 < 60	≥ 0,75	5	5	6	8	10			
≥ 90	≥ 40 < 60	≥ 0,60	5	5	6	8	12			
≥ 90	≥ 40 < 60	≥ 0,45	5	6	8	10	14			
≥ 90	≥ 60	≥ 0,90	4	4	4	8	8			
≥ 90	≥ 60	≥ 0,75	4	4	4	8	10			
≥ 90	≥ 60	≥ 0,60	4	4	6	8	10			
≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14			

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind; **EPS-Platte**
"Sto-EPS Dämmplatte Polar II 032"

Anlage 5.6

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke [mm] 40 - 300 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			0,56	0,67	0,77	1,00	1,33	1,60	1,67	2,00	2,20
≥ 60	40 - 50	≥ 0,45	5		6	8		10			14
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4		6	8		10			14
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14
≥ 60	≥ 120*	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" mit 2 VT 2G

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind; **EPS-Platte**
"Sto-EPS Dämmplatte Polar II 034"

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke [mm] 40 - 300 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			0,56	0,67	0,77	1,00	1,33	1,60	1,67	2,00	2,20
≥ 60	40 - 50	≥ 0,45	5		6	8		10			14
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4		6	8		10			14
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14
≥ 60	≥ 120*	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" mit 2 VT 2G

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-EPS-Platten-**
"Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte PS20SE 035" **Anlage 5.8**

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm] 60 - 400 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			0,56	0,77	1,00	1,60	2,20
≥ 60	≥ 60	≥ 0,75	4	4	4	6	10
≥ 60	≥ 60	≥ 0,60	4	4	6	8	12
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-EPS-Platten-"Sto-Bossenplatte PS15SE 040"** **Anlage 5.9**

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in Fläche oder Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm] 40-300 mm	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]								
			0,56	0,67	0,77	1,00	1,33	1,60	1,67	2,00	2,20
≥ 60	≥ 40 - 50	≥ 0,45	5		6	8		10			14
≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4		6	8		10			14
≥ 60	≥ 120	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14
≥ 60	≥ 120*	≥ 0,50		4		6	8		10	12	14

* versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" mit VT 2G

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/A"**
Plattenformat: 800 mm x 625 mm,

Anlage 5.10

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche

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

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

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

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]							
		-0,80	-1,10	-1,30	-1,34	-1,50	-1,65	-1,80	-2,20
≥ 90	80 - 200	4		6				8	10
	200 - 340		6		8	10	12		

Tabelle 4: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübelteller [mm]	Dämmstoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]			
		-0,80	-1,30	-1,80	-2,20
≥ 90	80 - 200	4	6	8	10

Tabelle 5: versenkte Verdübelung mit "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" in der Fläche

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

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_{ek} **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Typ 1/B"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm,

Anlage 5.11

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche,

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	60 - 180	≥ 0,60	4	4	5	8	11
	60 - 180	≥ 0,45	4	5	6	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche,

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]											
		-0,585	-0,676	-0,877	-0,965	-1,169	-1,286	-1,404	-1,543	-1,615	-1,775	-1,802	-1,981
≥ 60	60 - 100	4		6		8		10		12		14	
	120 - 180		4		6		8		10		12		14

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]											
		-0,681	-0,956	-0,877	-1,031	-1,169	-1,375	-1,424	-1,621	-1,665	-1,827	-1,890	-1,994
≥ 90	60 - 100	4		6		8		10		12		14	
	120 - 180		4		6		8		10		12		14

Tabelle 4: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]													
		-0,585	-0,619	-0,877	-0,929	-1,169	-1,239	-1,404	-1,499	-1,615	-1,740	-1,802	-1,960	-1,967	-2,161
≥ 60	60 - 100	4		6		8		10		12		14		16	
	120 - 180		4		6		8		10		12		14		16

Tabelle 5: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]													
		-0,681	-0,933	-0,877	-1,031	-1,169	-1,375	-1,424	-1,621	-1,665	1,827	-1,890	-1,994	-2,100	-2,122
≥ 90	60 - 100	4		6		8		10		12		14		16	
	120 - 180		4		6		8		10		12		14		16

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm, **Anlage 5.12**

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

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

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [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

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 1/A/D3"**
Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Anlage 5.13

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche,

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 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche,

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]									
		-0,551	-0,677	-0,806	-1,016	-1,047	-1,350	-1,274	-1,660	-1,488	-1,944
≥ 60	60 - 79	4		6		8		10		12	
	80 - 200		4		6		8		10		12

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]												
		-0,728	-1,027	-1,092	-1,151	-1,540	-1,224	-1,456	-2,053	-1,298	-1,790	-2,200	-1,371	2,100
≥ 90	60 - 79	4		6				8			10			12
	80 - 200		4			6			8			10		

Tabelle 4: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]										
		-0,396	-0,492	-0,652	-0,830	-0,900	-1,168	-1,054	-1,499	-1,384	-1,674	
≥ 60	60 - 79	4		6		8		10		12		
	80 - 200		4		6		8		10		12	

Tabelle 5: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]													
		-0,552	-0,748	-0,916	-1,944	-1,262	-1,148	-1,280	-1,776	-1,149	1,490	-2,150	-1,186	-1,806	-2,200
≥ 90	60 - 79	4		6			8			10			12		
	80 - 200		4			6		8			10			12	

Tabelle 5: versenkte Dübelung in der Fläche mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ /60", mit Setztool S, Schneidtiefe 20 mm

Dübelung	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]					
			-0,663	-0,878	-1,070	-1,214	-1,305	1,345
versenkt	≥ 60	120 - 200	4	6	8	10	12	14

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e und bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 1/B/H2" und "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/H2"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm¹,

Anlage 5.14

Verdübelungsart	Dübelbild	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]													
					Dübelanzahl (Fläche/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	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8	8	8	8
durch das Armierungsgewebe ²	nur Fläche	≥ 60	≥ 60	≥ 0,45	4	4	4	5	5	7	7	7	11	11	11	11	11	11
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	8	9	9
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 60	≥ 120	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7
oberflächenbündig	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	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 120	≥ 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	nur Fläche	≥ 90	≥ 60	≥ 0,15	4	5	5	5	6	7	8	8	10	10	10	11	11	12
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	≥ 120	≥ 0,90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
oberflächenbündig	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	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 120	≥ 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)
versenkt nach a. ^{5,6}	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,60	4	4	4	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9
versenkt nach b. ^{5,6}	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,40	8	8	8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	---

elektronische Kopie der abt des dibt: z-33.43-61

Fußnoten siehe Anlage 3.2

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_{ek} und bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten-"Sto-Steinwolleplatte Xtra 1/B/H2" und "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/H2"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm¹

Anlage 5.15

Verdübelungsart	Dübelbild ²	Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²] Dübelanzahl (Fläche/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
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 60	≥ 120	≥ 0,75	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 60	≥ 80	≥ 0,60	10 (6/4)	10 (6/4)	11 (7/4)	11 (7/4)	12 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	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	nur Fläche	≥ 90	≥ 60	≥ 0,45	12	12	12	14	16	16	16	16	16	16	16	---
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	6	8	8	9	9	10	10	10	---	---	---	---
oberflächenbündig	nur Fläche	≥ 90	≥ 120	≥ 0,90	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8
oberflächenbündig	Fläche und Fugen	≥ 90	≥ 80	≥ 0,75	8 (4/4)	9 (5/4)	9 (5/4)	10 (6/4)	10 (6/4)	---	---	---	---	---	---	---
oberflächenbündig	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)	---
versenkt ^{3,4}	nur Fläche	≥ 60	≥ 100	≥ 0,60	9	10	10	11	12	12	12	---	---	---	---	---
versenkt ^{3,4}	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 "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60"
⁴ „Sto-Ecotwist“

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_a **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/A"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Anlage 5.16

Tabelle1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche,

Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	80 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
	80 - 200	≥ 0,45	4	5	6	10	14
	>200	≥ 0,60			6	8	11
	>200	≥ 0,45			6	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoff-dicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]													
		-0,561	-0,649	-0,842	-0,926	-1,123	-1,235	-1,348	-1,482	-1,550	-1,704	-1,730	-1,888	-1,902	-2,075
≥ 60	80 - 100	4		6		8		10		12		14	16		
	120 - 200		4		6		8		10		12			14	16

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]							
		-0,80	-1,10	-1,30	-1,34	-1,50	-1,65	-1,80	-2,20
≥ 90	80 - 200	4		6				8	10
	200 - 340		6		8	10	12		

Tabelle 4: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Fuge

Ø Dübelteller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]			
		-0,80	-1,30	-1,80	-2,20
≥ 90	80 - 200	4	6	8	10

Tabelle 5: versenkte Dübelung mit "Sto-Thermodübel UEZ 8/60" in der Fläche

Ø Dübelteller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]				
		-0,48	-0,72	-0,96	-1,20	1,44
≥ 60	80 - 200	4	6	8	10	12

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_{ek} **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/A/H4"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Anlage 5.17

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche oder in Fläche und Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	100 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
		≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]							
			-0,400	-0,532	-0,552	-0,600	-0,796	-0,800	-1,020	-1,000
≥ 60	100 - 200	0,45			4					
		0,40		4			6		8	
		0,30	4			6		8		10

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]						
			-1,222	-1,200	-1,403	-1,400	-1,563	-1,600	-1,701
≥ 60	100 - 200	0,45							
		0,40	10		12		14		16
		0,30		12		14		16	

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/D3"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Anlage 5.18

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche

Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]												
		-0,705	-1,072	-1,056	-1,200	-1,606	-1,274	-1,408	-2,141	1,353	1,730	2,200	1,371	1,944
≥ 60	80 - 200	4		6				8			10			12
≥ 90	80 - 200		4			6			8			10		

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche und Plattenfuge

Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]											
		-0,513	-0,780	-0,864	-0,983	-1,314	-1,186	-1,218	-1,442	-1,650	-1,851	-2,200	
≥ 60	80 - 200	4		6				8	10	12			
≥ 90	80 - 200		4			6					8	10	

Tabelle 3: versenkte Dübelung in Fläche mit "Sto-Thermodübel II UEZ 8/60" und "Sto-Thermodübel UEZ 8/60", mit Setztool S, Schneidtiefe 20 mm

Ø Dübel-teller [mm]	Dämm-stoffdicke [mm]	Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind [kN/m ²]				
		-0,663	-0,913	-1,116	-1,261	-1,363
≥ 60	120 - 200	4	6	8	10	12

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_{ek} **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 2/B/H4"**
Plattenformat: 1200 mm x 400 mm

Anlage 5.19

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	100 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
		≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff-dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]							
			-0,400	-0,530	-0,55	-0,600	-0,80	-1,020	-1,218	1,000
≥ 60	100 - 200	≥ 0,45			4					
		≥ 0,40		4			6		8	
		0,30	4			6		8		10

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]						
			-1,222	-1,200	-1,403	-1,400	-1,563	-1,600	-1,701
≥ 60	100 - 200	≥ 0,45							
≥ 60		≥ 0,40	10		12		14		16
≥ 60		0,30		12		14		16	

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_{ek} **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/A/H4" und "Sto-Steinwolleplatte Xtra 0/B/H4"**
Plattenformat: 800 mm x 625 mm und 1200 mm x 400 mm

Anlage 5.20

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- 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 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
≥ 60		≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]						
			-0,400	-0,532	-0,552	-0,600	-0,796	-0,80	-1,020
≥ 60	40 - 200	≥ 0,45			4			-	
≥ 60		≥ 0,40		4			6		8
≥ 60		0,30	4			6		8	10

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in Fläche

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoff- dicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]						
			-1,222	-1,200	-1,403	-1,400	-1,563	-1,600	-1,701
≥ 60	40 - 200	≥ 0,45							-
≥ 60		≥ 0,40	10		12		14		16
≥ 60		0,30		12		14		16	

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte 040 (H2)"**
Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Anlage 5.21

Tabelle 1: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

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

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

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

Tabelle 3: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	60 - 200	≥ 0,60	4	5	6	8	12
≥ 60	60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Platten- "Sto-Steinwolleplatte 040 (H3)"**
Plattenformat: 800 mm x 625 mm

Anlage 5.22

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
≥ 60	40 - 200	≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

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

Tabelle 3: Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	60 - 200	≥ 0,60	4	5	6	8	12
≥ 60	60 - 200	≥ 0,45	4	6	8	10	14

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Lamellen-, "Sto-Speedlamelle II (H1)", "Sto-Speedlamelle II (H2)", "Sto-Speedlamelle II plus" und "Sto-Steinlamelle (H4)"**
Plattenformat: 1200 mm x 200 mm

Anlage 5.23

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
≥ 60	40 - 200	≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündig Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 140	40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
≥ 140	40 - 200	≥ 0,45	4	6	7	10	14

Mindestanzahlen der Dübel bei charakteristischer Zugtragfähigkeit der Dübel N_{Rk} im Untergrund für verschiedene Windsoglasten w_e **und** bei Beanspruchbarkeit des WDVS aus Wind **-MW-Lamellen- "Sto-Speedlamelle II (H3)" und "Sto-Steinlamelle (H3)"**
Plattenformat: 1200 mm x 200 mm

Anlage 5.24

Tabelle 1: Dübelung durch das Gewebe in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 60	40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
≥ 60	40 - 200	≥ 0,45	4	6	7	10	14

Tabelle 2: oberflächenbündige Dübelung in der Fläche oder in der Fläche und in der Fuge

Ø Dübel- teller [mm]	Dämm- stoffdicke [mm]	N_{Rk} [kN/ Dübel]	charakteristische Windsoglasten w_{ek} [kN/m ²]				
			-0,56	-0,77	-1,00	-1,60	-2,20
≥ 110	≥ 40	≥ 0,45	4	6	8	10	14
≥ 140	40 - 200	≥ 0,60	4	4	5	8	11
≥ 140	40 - 200	≥ 0,45	4	6	7	10	14

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 entspricht.

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

Tabelle 1: Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist, bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von λ = 0,040 W/(m·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 ≤ 50	50 < d ≤ 100	100 < d ≤ 150	150 < d ≤ 200	200 < d ≤ 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: Anzahl der Dübel pro m² bis zu der eine Berücksichtigung im U-Wert nicht erforderlich ist bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

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

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

**Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
EPS-Dämmplatten**

Anlage 7.1.1

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

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]
	Dübelanzahl
$f_R \leq 60$ 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

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

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 für die dynamische Steifigkeit nach Abschnitt 2.1.2.

**Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion
EPS-Dämmplatten**

Anlage 7.1.2

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

prozentuale Klebefläche [%]	K_K [dB]
20	-1
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.

¹ DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

**Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion**

Anlage 7.2.1

Mineralwolle-Dämmplatten

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

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]
	Dübelanzahl
$f_R \leq 60$ 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 für die dynamische Steifigkeit nach Abschnitt 2.1.2.

Tabelle 2: Korrektur für die prozentuale Klebefläche

prozentuale Klebefläche [%]	K_K [dB]
20	-1
40	0
60	1
80	2
100	3

Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion

Anlage 7.2.2

Mineralwolle-Dämmplatten

Tabelle 3: Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungs- widerstand 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-Platte
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 $R_{w,O}$ [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.

**Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten
Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion**

Anlage 7.3

EPS-Platten

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

Der Korrekturwert $\Delta R_{w,WDVS}$ für WDVS mit zweilagiger Dämmstoffschicht (EPS) kann wie für WDVS mit einlagiger Dämmstoffschicht (siehe Anlage 7.1.1 und 7.1.2) ermittelt werden, sofern die flächenbezogene Masse der Verklebung zwischen den beiden Dämmstoffschichten 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 Dämmstoffschicht.

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 Dämmstoffschicht 1
 s'_2 dynamische Steifigkeit der Dämmstoffschicht 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 4.4.2.1; EPS-Platten bis max. 300 mm**

Anlage 8

Brandriegel gegen Brandeinwirkung von außen

BR 1-3:
vollflächig angeklebt mit mineralischem
Klebmörtel und zusätzlich gedübelt

Zusatz-BR

- maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. Dächer)
- vollflächig angeklebt mit Klebmörtel, ggf. zur Aufnahme von Windlasten angedübelt



Gebäudeausschnitt



Außenwandöffnung



Brandriegel alle 2 Geschosse gemäß
Zulassungsabschnitt 4.4.2

Sturzschutz / 3-seitige Einhausung
gemäß Zulassungsabschnitt 4.4.3

Zusatz-BR

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

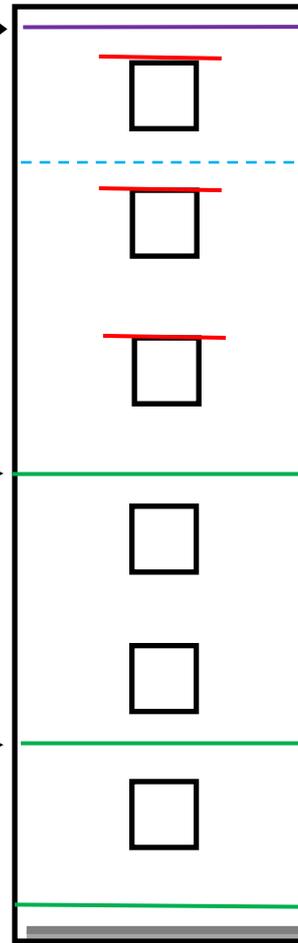
3. BR

In Höhe der
Decke über dem
3. Geschoss

2. BR

In Höhe der Decke
über dem 1. Geschoss

1. BR



Bereich mit
BR mind. alle 2 Geschosse oder
Sturzschutz über / um Außenwandöffnungen
gemäß Zulassungsabschnitt 4.4.3

max. 8 m

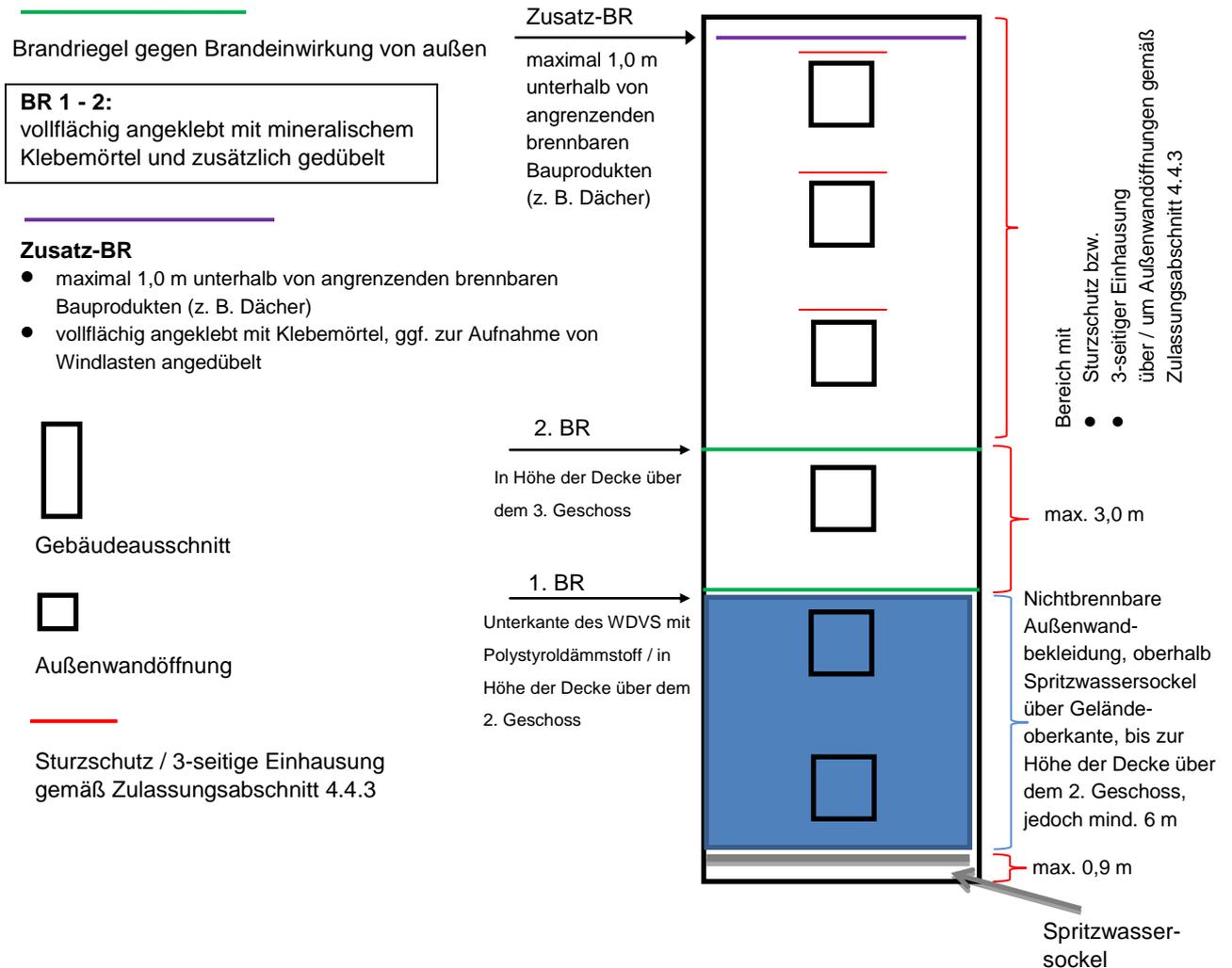
max. 3 m

max. 0,9 m

Spritzwasser-
sockel

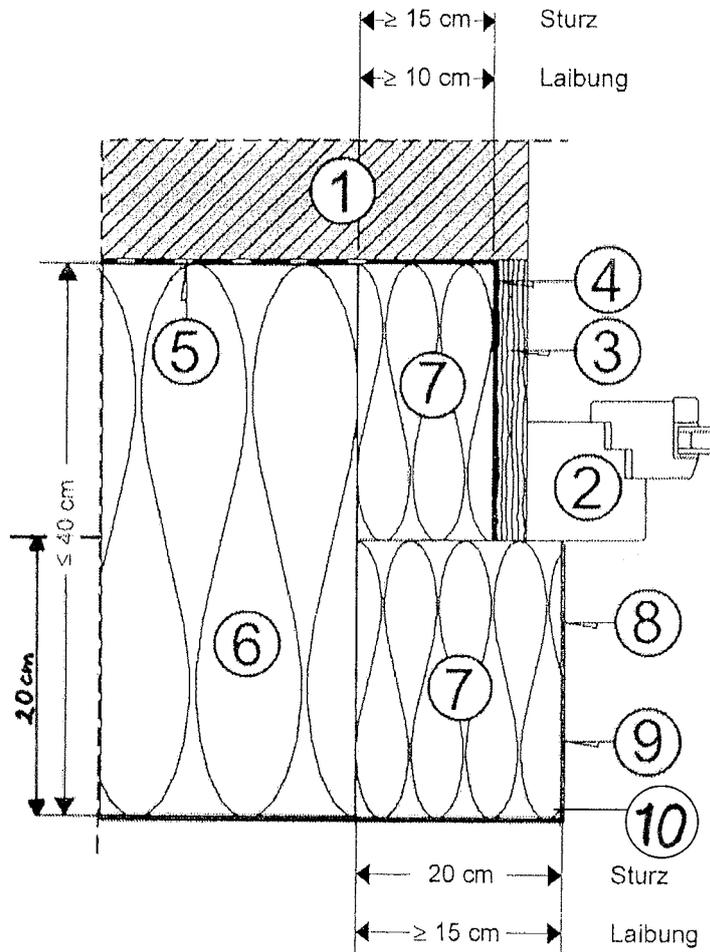
**Anordnung der zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen
 gemäß Abschnitt 4.4.2.2; EPS-Platten über 300 mm bis
 max. 400 mm**

Anlage 9



Beispielhafte Darstellung:
Fenstersturz-/Laibungsausführung für WDVS mit EPS
und Fenstereinbau in Dämmstoffebene

Anlage 10



1. Mineralischer Untergrund
2. Fensterelement
3. Zarge: Holzwerkstoffplatte
4. Luftdichtigkeitsfolie vollflächig verklebt
5. Klebemörtel
6. EPS-Platte
7. Mineralwolle-Lamelle
8. Unterputz mit Armierungsgewebe
9. Schlussbeschichtung
10. Gewebeeckwinkel

Die Abschnitte 3.4 und 4.4.3 sind zu beachten.

Übereinstimmungsnachweis für das WDVS

Anlage 11

Dieser Nachweis ist eine Übereinstimmungserklärung im Sinne des § 16a(5) MBO.

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

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

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten WDVS:

Handelsname des WDVS: _____

Verarbeitete WDVS-Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

➤ **Klebmörtel/Klebschaum:** Handelsname _____

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

Der Beipackzettel/Kennzeichnung des Dämmstoffs ist diesem Nachweis beizufügen.

- Handelsname: _____

- Nenndicke: _____

➤ **Bewehrung:** Handelsname / Flächengewicht _____

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

➤ **Haftvermittler:** Handelsname / Auftragsmenge _____

➤ **Schlussbeschichtung (Oberputz/werkseitig vorgefertigte Putzelemente)**

➤ Handelsname / Korngröße bzw. mittlere Dicke bzw. Auftragsmenge _____

➤ **Anstriche:** Handelsname/ Auftragsmenge _____

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

➤ **Brandverhalten des WDVS:** (siehe Abschnitt 3.5 der o. g. Zulassung des WDVS)

normalentflammbar schwerentflammbar nichtbrennbar

➤ **Brandschutzmaßnahmen:** (s. Abschnitt 4.4.2 bzw. 4.4.3 der o. g. Zulassung des WDVS):

konstruktive Brandschutzmaßnahmen nach Abschnitt 4.4.2

Brandschutzmaßnahme nach Abschnitt 4.4.3

ohne Sturzschutz mit Sturzschutz/ dreiseitiger Umschließung mit Brandriegel umlaufend

Brandschutzmaßnahme aus Mineralwolle-Lamellen Mineralwolle-Platten

Fenstereinbau gemäß Anlage 10

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: _____