

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-05/0194
vom 12. Januar 2024

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

WDV-System EPS ZH

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Produktionsbereichscode: 4
Außenseitiges Wärmedämm-Verbundsystem mit
Putzschicht auf expandiertem Polystyrol zur
Wärmedämmung von Gebäuden

Hersteller

Brillux GmbH & Co. KG
Weseler Straße 401
48163 Münster
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Brillux GmbH & Co. KG
Weseler Straße 401
48163 Münster
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

20 Seiten, davon 6 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

040083-00-0404

Diese Fassung ersetzt

ETA-05/0194 vom 26. April 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Produkt ist ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) mit Putzschicht – ein Bausatz, bestehend aus Komponenten, die vom Hersteller oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt werden. Es wird auf der Baustelle aus diesen Komponenten hergestellt. Der WDVS-Hersteller ist letztlich verantwortlich für alle in dieser ETA aufgeführten Komponenten des WDVS.

Das WDVS besteht aus einem vorgefertigten Wärmedämmstoff aus expandiertem Polystyrol (EPS), der auf eine Wand geklebt und gegebenenfalls zusätzlich mechanisch befestigt wird. Die Befestigungsarten und die entsprechenden Komponenten sind im Anhang 1 angegeben.

Der Wärmedämmstoff ist mit einem Putzsystem versehen, das aus einem (auf der Baustelle aufgebracht) Unter- und Oberputz besteht, wobei der Unterputz eine Bewehrung enthält. Das Putzsystem wird direkt auf die Dämmplatten ohne Luftzwischenraum oder Trennschicht aufgebracht.

Das WDVS schließt besondere Zubehörteile (z. B. Sockelprofile, Kantenprofile ...) für den Anschluss an angrenzende Bauteile (Öffnungen, Ecken, Brüstungen ...) mit ein. Die Bewertung und Leistung dieser Komponenten ist nicht Bestandteil dieser ETA, jedoch ist der WDVS-Hersteller verantwortlich für die entsprechende Kompatibilität und Leistung innerhalb des WDVS, wenn die Komponenten als ein Teil des Bausatzes geliefert werden.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das WDVS entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang 2 bis 5 verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des WDVS "WDV-System EPS ZH" von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

Für die Nutzung, Instandhaltung und Reparatur muss der Oberputz für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS normal instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

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

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

Die Information über Nutzung, Instandhaltung und Reparatur ist in der technischen Dokumentation des Herstellers angegeben.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass die Information den zuständigen Personen bekannt gemacht wird.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten des WDVS	(siehe Anhang 2) Euroklasse gemäß EN 13501-1
Brandverhalten des EPS Dämmstoffes – Rohdichte des EPS Dämmstoffes nach EN 1602	(siehe Anhang 2) Euroklasse E gemäß EN 13501-1 $\rho_a \leq 25 \text{ kg/m}^3$
Brandverhalten des PU-Klebeschaumes	(siehe Anhang 2) Euroklasse E gemäß EN 13501-1
Leistung bei Fassadenbrand	keine Leistung bewertet

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Abgabe gefährlicher Stoffe	keine Leistung bewertet
Wasseraufnahme Unterputz nach 1 Stunde nach 24 Stunden	(siehe Anhang 3.1) Mittelwert [kg/m^2] Mittelwert [kg/m^2]
Putzsystem nach 1 Stunde nach 24 Stunden	 Mittelwert [kg/m^2] Mittelwert [kg/m^2]
EPS Dämmstoff nach 24 h	Maximalwert $0,5 \text{ kg/m}^2$
Wasserdichtigkeit des WDVS: Hygrothermisches Verhalten an der Prüfwand	Bestanden ohne Mängel
Wasserdichtigkeit des WDVS: Frost/Tau-Verhalten	Die Wasseraufnahme sowohl der Unterputze als auch der Putzsysteme beträgt nach 24 Stunden weniger als $0,5 \text{ kg/m}^2$ für alle Kombinationen des WDVS. Das WDVS ist damit als Frost/-Taubeständig beurteilt worden.
Stoßfestigkeit	(siehe Anhang 3.2) Kategorie
Wasserdampfdurchlässigkeit - Putzsystem - EPS Dämmstoff	(siehe Anhang 3.3) s_d Wert [m] $\mu = 20 - 70$ Dämmstoffdicke 400 mm

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Haftzugfestigkeiten</p> <p>zwischen Unterputz und EPS Dämmstoff</p> <p>zwischen Klebemörtel und Untergrund</p> <p>zwischen Klebemörtel und EPS Dämmstoff</p> <p>des Klebeschaumes</p>	<p>(siehe Anhang 4.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], Versagensart: Anfangszustand (28 d Lagerung) - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], Versagensart: nach hygrothermischen Zyklen <p>(siehe Anhang 4.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dicke [mm] des verwendeten Klebemörtels - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], Anfangszustand (trockene Bedingungen) - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], nach 2 d Wasserlagerung, 2 h Trocknung - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], nach 2 d Wasserlagerung, 7 d Trocknung <p>(siehe Anhang 4.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dicke [mm] des verwendeten Klebemörtels - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], Anfangszustand (trockene Bedingungen) - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], nach 2 d Wasserlagerung, 2 h Trocknung - Kleinstwert/Mittelwert [kPa], nach 2 d Wasserlagerung, 7 d Trocknung <p>(siehe Anhang 4.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleinstwert/Mittelwert [kPa]
<p>Festigkeit der Befestigung (Querverschiebung)</p>	<p>Prüfung nicht erforderlich, somit ist keine Begrenzung der WDVS Länge erforderlich.</p>
<p>Widerstand gegen Windlasten des WDVS</p> <p>Durchziehversuche an Befestigungen statischer Versuch mit Schaumblock</p>	<p>(siehe Anhang 4.5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - $R_{\text{Fläche}}$ [kN/Befestigung] - R_{Fuge} [kN/Befestigung] - Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm bzw. ≥ 90 mm - Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm² - Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN
<p>Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene des Dämmstoffes</p> <p>unter trockenen Bedingungen</p> <p>Standard EPS</p> <p>elastifiziertes EPS</p>	<p>$\sigma_{\text{mt}} \geq 80$ kPa (geklebtes WDVS)</p> <p>$\sigma_{\text{mt}} \geq 100$ kPa (mechanisch befestigt und zusätzlich geklebtes WDVS)</p> <p>$\sigma_{\text{mt}} \geq 150$ kPa (geklebtes und mit Profilen befestigtes WDVS)</p> <p>$\sigma_{\text{mt}} \geq 80$ kPa (geklebtes, mechanisch befestigt und zusätzlich geklebtes WDVS)</p>

Wesentliches Merkmal	Leistung
Scherfestigkeit des WDVS	$20 \leq f_{tk} \leq 170$ kPa
Schermodul des WDVS Standard EPS elastifiziertes EPS	$1,0 \leq G_m \leq 3,8$ MPa $0,3 \leq G_m \leq 1,0$ MPa
Durchziehewiderstand der Befestigung von Profilen	$\geq 0,5$ kN
Zugversuch am Putzstreifen	(siehe Anhang 4.6) Rissbreite w_{rk} [mm]
Scherfestigkeit des Klebeschaumes	- Kleinstwert: 81 kPa - Mittelwert: 87 kPa
Schermodul des Klebeschaumes	- Kleinstwert: 0,754 MPa - Mittelwert: 0,89 MPa
Expansionsverhalten des Klebeschaumes	max. 14 mm
Haftzugfestigkeiten nach Alterung Oberputz geprüft an der Prüfwand Oberputz nicht geprüft an der Prüfwand	(siehe Anhang 4.7) Kleinstwert/Mittelwert [kN/m ²], Versagensart Kleinstwert/Mittelwert [kN/m ²], Versagensart
Reißfestigkeit des Bewehrungsgewebes im Anlieferungszustand	(siehe Anhang 4.8) Mittelwert [N/mm]
Restreißfestigkeit des Bewehrungsgewebes nach Alterung	(siehe Anhang 4.8) Mittelwert [N/mm]
Relative Restreißfestigkeit des Bewehrungsgewebes nach Alterung	(siehe Anhang 4.8) Mittelwert [%]
Dehnung des Bewehrungsgewebes im Anlieferungszustand	(siehe Anhang 4.8) Mittelwert [%]
Dehnung des Bewehrungsgewebes nach Alterung	(siehe Anhang 4.8) Mittelwert [%]

3.4 Schallschutz (BWR 5)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Luftschalldämmung des WDVS	keine Leistung bewertet
Dynamische Steifigkeit des EPS Dämmstoffes	keine Leistung bewertet
Luftströmungswiderstand des EPS Dämmstoffes	keine Leistung bewertet

3.5 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Wärmedurchlasswiderstand des WDVS	(siehe Anhang 5) Rechenwert oder Messwert R [(m ² · K)/W]
Wärmedurchgangskoeffizient des WDVS	(siehe Anhang 5) Rechenwert oder Messwert U [W/(m ² · K)]

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 040083-00-0404 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/556/EC geändert durch 2001/596/EC.

Folgende Systeme sind anzuwenden:

Produkt	Verwendungszweck	Stufen oder Klassen (Brandverhalten)	Systeme
"WDV-System EPS ZH"	WDVS an Außenwänden mit Brandschutzanforderungen	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
		A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 bis E) ⁽³⁾ , F	2+
	WDVS an Außenwänden ohne Brandschutzanforderungen	beliebig	2+
<p>⁽¹⁾ Produkte/Materialien, die bei ihrer Herstellung eine genau bestimmte Behandlung erfahren, die zu einer besseren Einstufung ihres Brandverhaltens führen (z. B. Zusatz eines Flammschutzmittels oder Begrenzung des Gehalts an organischen Substanzen)</p> <p>⁽²⁾ Produkte/Materialien für die Fußnote (1) nicht gilt</p> <p>⁽³⁾ Produkte/Materialien, die nicht bzgl. ihres Brandverhaltens getestet werden (z. B. Produkte/Materialien der Klasse A1 gemäß Entscheidung der Kommission 96/603/EC)</p>			

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 12. Januar 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Anja Rogsch
Referatsleiterin

Beglaubigt
Keküllüoglu

Anhang 1
Aufbau des WDVS

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befestigungsart	Geklebtetes WDVS:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS)* <ul style="list-style-type: none"> - Standard EPS - Elastifiziertes EPS • Klebemörtel <ul style="list-style-type: none"> - WDVS Pulverkleber (zementgebundener Trockenmörtel, der eine Zugabe von 24 % Wasser erfordert) • Klebeschaum <ul style="list-style-type: none"> - WDVS Qju Klebeschaum (Klebeschaum auf Polyurethan Basis, gebrauchsfertiges Produkt in Flaschen geliefert) 	<p>–</p> <p>–</p> <p>ca. 4,0 (Pulver)</p> <p>0,20 l/m²</p>	<p>≤ 400</p> <p>≤ 200</p> <p>–</p> <p>–</p>
	Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS)* <ul style="list-style-type: none"> - Standard EPS • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Profile <ul style="list-style-type: none"> - WDVS Halteleiste - WDVS Verbindungsleiste • Dübel für Profile <ul style="list-style-type: none"> - WS 8 L - WS 8 N - ejothem SDK U - SDF-K plus - ejothem NK U 	<p>–</p>	<p>60 bis 200</p>
	Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS)* <ul style="list-style-type: none"> - Standard EPS - Elastifiziertes EPS 	<p>–</p> <p>–</p>	<p>60 bis 400</p> <p>60 bis 200</p>

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Dübel für Wärmedämmstoff Dübel mit ETA nach EAD330196-01-0604¹ 		
Unterputz	WDVS Pulverkleber Qjusion Mineral	ca. 4,5 (Pulver) ca. 4,5 (nass)	ca. 3,0 ca. 3,0
Textilglas-Gittergewebe	WDVS Glasseidengewebe Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 160 g/m ² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm WDVS Panzergewebe (verstärktes Gewebe, Einbau zusätzlich zum oben genannten Gewebe zur Erhöhung der Stoßfestigkeit) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 530 g/m ²	– –	– –
Haftvermittler	Putzgrundierung Gebrauchsfertige pigmentierte Flüssigkeit – Vinyl-Bindemittel Silicon-Putzgrundierung Gebrauchsfertige pigmentierte Flüssigkeit – Vinyl-Siloxan-Bindemittel Silikat-Streichfüller Gebrauchsfertige pigmentierte Flüssigkeit – Acryl-Silikat-Bindemittel Zur Verträglichkeit mit den Oberputzen siehe unten.	ca. 0,25 l/m ² ca. 0,25 l/m ² ca. 0,25 l/m ²	– – –

¹ EAD330196-01-0604

Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Oberputz	<ul style="list-style-type: none"> Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel, die eine Zugabe von ca. 30 % (Struktur KR / R) Wasser und von ca. 48 % (Struktur G) Wasser erfordern: Mineral-Leichtputz KR/R** (Korngröße 2 – 3 – 4 und 5 mm) Mineral-Leichtputz G ggf. zu verwenden mit Haftvermittler "Putzgrundierung" *** 	ca. 2,5 bis 5,0 (Pulver)	Durch die Korngröße geregelt 3,0 bis 5,0
	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsfertige Pasten – Acryl-Silikat-Bindemittel: Silikat-Putz KR/R** (Korngröße 1 – 2 – 3 – 4 und 5 mm) zu verwenden "Silikat-Streichfüller" *** 	ca. 2,5 bis 6,0	
	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsfertige Pasten – Vinyl-Bindemittel: Rausan KR/R** (Korngröße 1 – 2 – 3 - 4 und 5 mm) zu verwenden mit "Putzgrundierung" *** 	2,5 bis 5,0	Durch die Korngröße geregelt
	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsfertige Pasten – Vinyl-Siloxan-Bindemittel: Silicon-Putz KR/R** (Korngröße 1 – 2 – 3 – 4 und 5 mm) Silcosil KR/R** (Korngröße 1 – 2 – 3 – 4 und 5 mm) zu verwenden mit "Silicon Putzgrundierung" *** 	2,5 bis 5,0 2,5 bis 5,0	
	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsfertige Pasten – Acrylbindemittel – zusammen mit klinkerartig vorgefertigten Putzteilen: Klebemörtel mit Flachverblender zu verwenden mit "Silicon Putzgrundierung" *** 	3,0 bis 4,0 5,0 bis 6,0	1,0 bis 2,0 ca. 5,0
Zubehör	Die Verantwortung obliegt dem Hersteller des WDVS.		
<p>* Es sind werkmäßig vorgefertigte unbeschichtete Platten aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach EN 13163-zu verwenden. ** KR / R bezeichnet unterschiedliche Strukturen der Oberputze. *** Die Unterrichtung der Verarbeiter über die Anwendung eines Haftvermittlers obliegt der Verantwortung des Herstellers.</p>			

Anhang 2
Brandschutz (BWR 2)
Brandverhalten

Systemzusammenstellung	Organischer Gehalt	Flammschutzmittel	Euroklasse gemäß EN 13501-1
Klebeschaum	max. 100 %	min. 3,7 %	
Unterputz	max. 4,0 %	kein Flammschutzmittel	
EPS Dämmstoff	Euroklasse E gemäß EN 13501-1	Euroklasse E gemäß EN 13501-1	
Profile	-	-	
Dübel	-	-	
Putzsystem: Unterputz mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie in Anhang 1 angegeben			
Putzgrundierung mit Mineral-Leichtputz KR/R/G	max. 3,7 %	kein Flammschutzmittel	B – s1,d0
Silikat-Streichfüller mit Silikat-Putz KR/R	max. 4,4 %	min. 12,8 %	B – s2,d0
Putzgrundierung mit Rausan KR/R	max. 9,9 %		
Silicon Putzgrundierung mit Silicon-Putz KR/R			
Silicon Putzgrundierung mit Silcosil KR/R			
Putzgrundierung mit Klebemörtel und Flachverblender	max. 9,9 %	min. 9,0 %	

Anhang 3

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

3.1 Wasseraufnahme (Prüfung der Kapillarwirkung)

Unterputz:

Unterputz	Mittelwert Wasseraufnahme [kg/m ²]	
	nach 1h	nach 24h
WDVS Pulverkleber	0,037	0,166
Qjusion Mineral	0,027	0,169

Putzsystem:

Putzsystem: Unterputz "WDVS Pulverkleber" oder "Qjusion Mineral" mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben	Mittelwert Wasseraufnahme [kg/m ²]			
	nach 1h		nach 24h	
	"WDVS Pulverkleber"	"Qjusion Mineral"	"WDVS Pulverkleber"	"Qjusion Mineral"
Mineral-Leichtputz KR/R/G	0,138	0,102	0,264	0,418
Silikat-Streichfüller mit Silikat-Putz KR/R	0,168	0,128	0,430	0,458
Putzgrundierung mit Rausan KR/R	0,145	0,111	0,388	0,388
Silicon Putzgrundierung mit Silicon-Putz KR/R	0,049	0,089	0,281	0,371
Silicon Putzgrundierung mit Silcosil KR/R	0,093	0,070	0,348	0,398
Putzgrundierung mit Klebemörtel und Flachverblender	0,038	0,018	0,332	0,182

3.2 Stoßfestigkeit (getestet an Kleinproben)

Putzsystem: Unterputz "WDVS Pulverkleber" oder "Qjusion Mineral" mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben	"WDVS Glasseidengewebe"		
	Einlagiges Gewebe	Zweilagiges Gewebe	+ WDVS Panzergewebe
Unterputz: Qjusion Mineral Mineral-Leichtputz KR/R/G	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
Unterputz: WDVS Pulverkleber Mineral-Leichtputz KR/R/G	Kategorie II		
Silikat-Streichfüller mit Silikat-Putz KR/R			
Putzgrundierung mit Rausan KR/R			
Silicon Putzgrundierung mit Silicon-Putz KR/R			
Silicon Putzgrundierung mit Silcosil KR/R			
Putzgrundierung mit Klebemörtel und Flachverblender			

3.3 Wasserdampfdurchlässigkeit WDVS

Putzsystem: Unterputz "WDVS Pulverkleber" oder "Qjusion Mineral" mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d [m]
Mineral-Leichtputz KR/R/G	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Struktur KR von 3 mm: 0,2 m)
Silikat-Streichfüller mit Silikat-Putz KR/R	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Struktur KR von 3 mm: 0,2 m)
Putzgrundierung mit Rausan KR/R	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Struktur KR von 3 mm: 0,3 m)
Silicon Putzgrundierung mit Silicon-Putz KR/R	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Struktur KR von 3 mm: 0,3 m)
Silicon Putzgrundierung mit Silcosil KR/R	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Struktur KR von 3 mm: 0,3 m)
Putzgrundierung mit Klebemörtel und Flachverblender	$\leq 1,0$ m (Ergebnis: 0,6 m)

Anhang 4

Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

4.1 Haftzugfestigkeit zwischen Unterputz und Dämmstoff (EPS)

		Konditionierung		
		Anfangs-zustand [kPa]	Nach hygrothermischen Zyklen [kPa]	Nach Frost/Tauwechsel Versuch
WDVS Pulverkleber	Mittelwert	102	86	Prüfung nicht erforderlich, da Frost/Tau-Zyklen nicht erforderlich
	Kleinstwert	93	60*	
Qjusion Mineral	Mittelwert	127	108	
	Kleinstwert	116	93	

* teilweise Bruch im Dämmstoff und im Unterputz

4.2 Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Untergrund

Untergrund: Beton		Ver-sagens-art	Konditionierung		
			Anfangs-zustand [kPa]	2-tägige Wasser-lagerung und 2 h Trocknung [kPa]	2-tägige Wasser-lagerung und 7-tägige Trocknung [kPa]
WDVS Pulverkleber (3 – 5 mm)	Mittelwert	im Klebemörtel	880	462,8	1142,5
	Kleinstwert		440	391,4	929,2

4.3 Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Dämmstoff (EPS)

		Ver-sagens-art	Konditionierung		
			Anfangs-zustand [kPa]	2-tägige Wasser-lagerung und 2 h Trocknung [kPa]	2-tägige Wasser-lagerung und 7-tägige Trocknung [kPa]
WDVS Pulverkleber (3 – 5 mm)	Mittelwert	im Dämmstoff	103	121	96
	Kleinstwert		86	91	90

minimale Klebefläche

$$S [\%] = 0,03 \text{ N/mm}^2 \times 100 / 0,08 \text{ N/mm}^2$$

$$S = 37,5\%$$

Die minimale Klebefläche S des geklebten WDVS ist 40%.

4.4 Haftzugfestigkeit des Klebeschaum

Klebeschaum		Standard konditionierung [kPa]	Modifikation der Klebeschaumdicke [kPa]	Modifikation der Zeit (Offenheit 5 min) [kPa]	Modifikation der Temperatur (niedrig) [kPa]	Modifikation der Temperatur (hoch) [kPa]
WDVS Qju Klebeschaum	Mittelwert	120	89	131	85	82
	Kleinstwert	110,1	77,1	124,2	77,6	74,6

4.5 Standsicherheit

Die nachfolgend angegebenen Versagenslasten gelten nur für die genannten Kombinationen der Eigenschaften der Bestandteile und die aufgeführten Eigenschaften des Wärmedämmstoffes.

4.5.1 Standsicherheit von mit Profilen mechanisch befestigten WDVS

Eigenschaften des EPS (Standard EPS)	Abmessungen	500 mm x 500 mm
	Dicke	≥ 60 mm
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 150 kPa
	Schermodul	≥ 1,0 N/mm ²
Versagenslasten [kN/Platte] (Statischer Schaumblockversuch)	Horizontale Halteprofile alle 30 cm befestigt und 49,4 cm lange vertikale Verbindungsprofile	Mindestwert: 0,095 Mittelwert: 0,101

4.5.2 Standsicherheit von mit Dübeln mechanisch befestigten WDVS

Gilt für alle in Anhang 1 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage				
Eigenschaften des EPS (Standard EPS)	Dicke	≥ 60 mm		
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 100 kPa		
	Schermodul	≥ 1,0 N/mm ²		
Dübeltellerdurchmesser		∅ 60 mm	∅ 90 mm	
Tellersteifigkeit		≥ 0,3 kN/mm		
Tragfähigkeit des Dübeltellers		≥ 1,0 kN		
Versagenslast [kN]	Dübel nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestwert: 0,51 Mittelwert: 0,52	Mindestwert: 0,72 Mittelwert: 0,73
	Dübel im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 0,40 Mittelwert: 0,43	Mindestwert: 0,43 Mittelwert: 0,47

Gilt für alle in Anhang 1 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage			
Eigenschaften des EPS (Elastifiziertes EPS)	Dicke	≥ 60 mm	
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 80 kPa	
	Schermodul	≥ 0,3 N/mm ²	
Dübeltellerdurchmesser		∅ 60 mm	
Tellersteifigkeit		≥ 0,3 kN/mm	
Tragfähigkeit des Dübeltellers		≥ 1,0 kN	
Versagenslast [kN]	Dübel nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestwert: 0,35 Mittelwert: 0,36
	Dübel im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 0,30 Mittelwert: 0,31

Die o. g. Versagenslasten für einen Dübeltellerdurchmesser von 60 mm gelten für folgende Dübel mit versenkter Montage nur unter folgenden Bedingungen:

Dübel	EPS Dicke [d]	Einbaubedingungen*
ejotherm STR U (ETA-04/0023)	d ≥ 80 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (≙ Dicke der Dämmstoff-Rondelle) – Einschneidtiefe: 20 mm
	d ≥ 100 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (≙ Dicke der Dämmstoff-Rondelle) – Einschneidtiefe: 35 mm
* entsprechend der jeweiligen Dübel-ETA		

4.6 Zugversuch am Putzstreifen

Der Mittelwert der Rissbreite bei 1 % Dehnung der mit verschiedenen Textilglas-Gittergeweben bewehrten Unterputze beträgt:

Unterputz	Textilglas-Gittergewebe	Mittelwert der Rissbreite $w_{m(1\%)}$
WDVS Pulverkleber	WDVS Glasseidengewebe	0,07 mm
Qjusion Mineral	WDVS Glasseidengewebe	0,04 mm

4.7 Haftzugfestigkeit nach Alterung

Putzsystem: Unterputz "WDVS Pulverkleber" oder "Qjusion Mineral" mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben		Nach hygrothermischen Zyklen [kPa] mit Unterputz		7 d Wasserlagerung und 7 d Trocknung [kPa] mit Unterputz	
		"WDVS Pulverkleber"	"Qjusion Mineral"	"WDVS Pulverkleber"	"Qjusion Mineral"
Mineral-Leichtputz KR/R/G	Mittelwert			115	127
	Kleinstwert			96	107
Silikat-Streichfüller mit Silikat-Putz KR/R	Mittelwert			104	136
	Kleinstwert			50	91
Putzgrundierung mit Rausan KR/R	Mittelwert	87	104		
	Kleinstwert	60	90		
Silicon Putzgrundierung mit Silicon-Putz KR/R	Mittelwert	90	110		
	Kleinstwert	61	91		
Silicon Putzgrundierung mit Silcosil KR/R	Mittelwert			130	115
	Kleinstwert			112	97
Putzgrundierung mit Klebemörtel und Flachverblender	Mittelwert			185,8	104
	Kleinstwert			165,6	88

4.8 **Bewehrung (Textilglas-Gittergewebe)**

WDVS Glasseidengewebe	Mittelwert Kette	Mittelwert Schuss
Reißfestigkeit in Anlieferungszustand	2071 N / 50 mm	2189 N / 50 mm
Restreißfähigkeit nach Alterung	1083 N / 50 mm	1261 N / 50 mm
Relative Restreißfähigkeit nach Alterung	53,0 %	57,0 %
Dehnung im Anlieferungszustand	3,8 %	3,9 %
Dehnung nach Alterung	2,3 %	2,5 %

WDVS Panzergewebe	Mittelwert Kette	Mittelwert Schuss
Reißfestigkeit in Anlieferungszustand	4976 N / 50 mm	8501 N / 50 mm
Restreißfähigkeit nach Alterung	3110 N / 50 mm	5006 N / 50 mm
Relative Restreißfähigkeit nach Alterung	62,0 %	59,0 %
Dehnung im Anlieferungszustand	3,2 %	3,5 %
Dehnung nach Alterung	2,6 %	2,8 %

Anhang 5

Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR6)

5.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

Der von dem WDVS erbrachte zusätzliche Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands R zum Wanduntergrund wird berechnet nach EN ISO 6946 aus dem Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands des Wärmedämmstoffes R_D , gegeben mit der CE-Kennzeichnung, und dem Wärmedurchlasswiderstand des Putzsystems R_{render} , der etwa $0,02 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ beträgt.

$$R = R_D + R_{render}$$

Die durch mechanische Befestigungsmittel (Dübel, Profile) verursachten Wärmebrücken erhöhen den Wärmedurchgangskoeffizienten U . Dieser Einfluss ist gemäß EN ISO 6946 zu berücksichtigen.

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

mit:	U_c :	Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient [$\text{W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$]
	n :	Anzahl der Dübel pro m^2
	χ_p :	örtlicher Einfluss der durch einen Dübel verursachten Wärmebrücke. Es können die nachfolgend angegebenen Werte angesetzt werden, wenn die Bewertung des Dübels hierüber keine Angabe enthält
	$\chi_p = 0,004 \text{ W/K}$	bei Dübeln mit galvanisch verzinkter Schraube und mit einem mit Kunststoffmaterial bedeckten Dübelkopf
	$\chi_p = 0,002 \text{ W/K}$	bei Dübeln mit Schraube aus nichtrostendem Stahl mit einem mit Kunststoffmaterial bedeckten Dübelkopf und bei Dübeln, bei denen sich am Kopf der Schraube ein Luftzwischenraum befindet

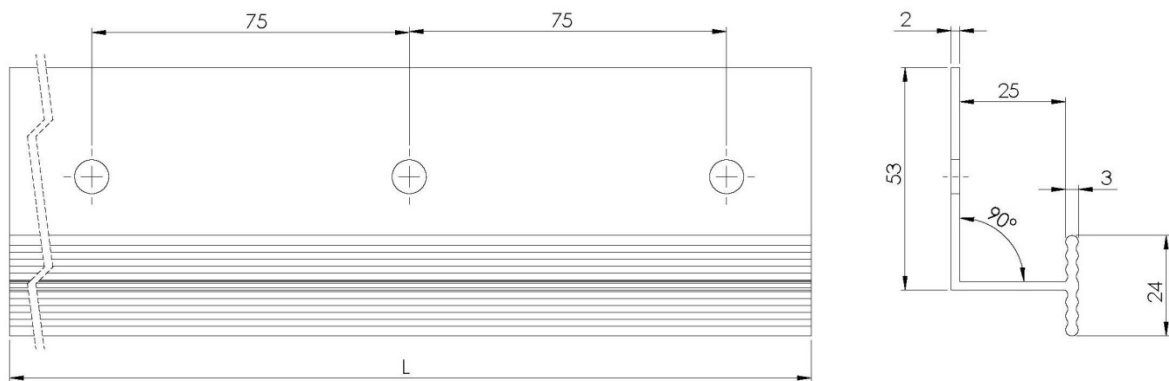
Die durch Profile verursachten Wärmebrücken sind vernachlässigbar.

Anhang 6

Profile

In dem mit Profilen mechanisch befestigten WDVS sind Polyvinylchlorid (PVC) - Profile, PVC-U, EGL, 082-05-T33 nach EN ISO 1163-1:1999 zu verwenden. Der Durchziehungswiderstand der Befestigungen von Profilen beträgt ≥ 500 N.

Horizontal Profile – "WDVS Halteleiste" (Maße in Millimeter)



Vertikales Verbindungsprofil "WDVS Verbindungsleiste" (Maße in Millimeter)

