

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-09/0231
vom 21. Juni 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

StoTherm Mineral 1

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Produktbereichscode: 4
Außenseitiges Wärmedämm-Verbundsystem mit Putzschicht auf Mineralwolle zur Wärmedämmung von Gebäuden

Hersteller

Sto SE & Co. KGaA
Ehrenbachstraße 1
79780 Stühlingen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Sto SE & Co. KGaA
Ehrenbachstraße 1
79780 Stühlingen
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

19 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Anhang 4 Kontrollplan enthält vertrauliche Angaben und ist nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung, wenn sie öffentlich zugänglich ist

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

ETAG 004, Ausgabe 2000, geändert 2013, verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

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

1.1 Beschreibung des Bausatzes

Das Produkt ist ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) mit Putzschicht – ein Bausatz, bestehend aus Komponenten, die vom Hersteller oder einem Lieferanten werkmäßig 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 Mineralwolle (MW), der auf eine Wand geklebt und gegebenenfalls zusätzlich mechanisch befestigt wird. Die Befestigungsarten und die entsprechenden Komponenten sind in der nachstehenden Tabelle angegeben. Der Wärmedämmstoff ist mit einem Putzsystem versehen, das aus einem (auf der Baustelle aufgetragenen) 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.

1.2 Aufbau des WDVS

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befestigungsart	Geklebtes WDVS: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff (Siehe Anhang 1 für Produkteigenschaften) Werkmäßig vorgefertigtes Produkt aus Mineralwolle (MW) <ul style="list-style-type: none"> – MW Lamelle • Klebemörtel <ul style="list-style-type: none"> – StoLevel FT (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von ca. 28 % Wasser erfordert) – StoLevel Duo Plus (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von ca. 25 % Wasser erfordert) – Sto-Baukleber (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von 21 – 23 % Wasser erfordert) – StoLevel Uni (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von 24 – 26 % Wasser erfordert) – Sto-Coll IP (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von ca. 20 % Wasser erfordert) 	–	≤ 200
	Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff (Siehe Anhang 1 für Produkteigenschaften) Werkmäßig vorgefertigtes Produkt aus Mineralwolle (MW) <ul style="list-style-type: none"> – MW Platte – MW Lamelle 	– –	60 bis 340 60 bis 200

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befestigungsart	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Dübel für Wärmedämmstoff (Siehe Anhang 2 für Produkteigenschaften) alle Dübel mit ETA nach EAD 330196-01-0604¹ mit den in Anhang 2 aufgeführten Eigenschaften 		
Unterputz	StoLevell Uni Identisch mit dem o. g. gleichnamigen Klebemörtel.	ca. 6,0 (Pulver)	3,0 bis 5,0
Textilglas-Gittergewebe	<p>Sto-Glasfasergewebe (Siehe Anhang 4 für Produkteigenschaften) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m² und einer Maschenweite von ca. 6,0 mm x 6,0 mm.</p> <p>Sto-Glasfasergewebe F (Siehe Anhang 4 für Produkteigenschaften) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm.</p> <p>Sto-Panzergewebe (Siehe Anhang 4 für Produkteigenschaften) (verstärktes Gewebe, Einbau zusätzlich zum oben genannten Gewebe zur Erhöhung der Stoßfestigkeit) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 450 g/m² und einer Maschenweite von ca. 7,5 mm x 7,5 mm.</p> <p>Sto-Abschirmgewebe AES (Siehe Anhang 4 für Produkteigenschaften) (Spezialgewebe mit eingelegten Fäden aus nichtrostendem Stahl zur Reduzierung von elektromagnetischen Strahlungen) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm.</p>	– – – –	– – – –
Haftvermittler	<p>StoPrep Miral</p> <p>StoPrep QS</p> <p>Sto-Putzgrund</p> <p>Sto-Putzgrund QS</p> <p>Gebrauchsfertige pigmentierte acrylharzgebundene Flüssigkeit, "StoPrep Miral" zusätzlich mit Kaliwasserglas. Zur Verträglichkeit mit den Oberputzen siehe unten</p>	} 0,3 bis 0,4 l/m ²	
Oberputz	<p>ggf. zu verwenden mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/ "Sto Prep QS":*</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsfertige Pasten – Acrylbindemittel: Sto-Ispolit (Korngröße 1,5 bis 3,5 mm) Stolit K (Korngröße 1,0 bis 6,0 mm) 	2,3 bis 4,3 2,2 bis 6,5	1,5 bis 3,0 durch die Korngröße geregelt

¹ EAD 330196-01-0604

Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]	
Oberputz	Stolit R (Korngröße 1,5 bis 6,0 mm)	2,0 bis 6,5	} durch die Korngröße geregelt	
	Stolit Effect (Korngröße 3,0 mm)	4,5 bis 5,5		
	Stolit MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig)	2,2 bis 4,7	1,5 bis 3,0	
	Stolit Milano	2,0 bis 4,0	1,0 bis 2,0	
	Stolit K (Korngröße 1,5 mm)	ca. 2,3	2,0 bis 3,0	
	Stolit Milano	ca. 3,0	} durch die Korngröße geregelt	
	StoLotusan K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm)	1,9 bis 4,3		
	StoLotusan MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig)	1,9 bis 4,3	1,5 bis 3,0	
	ggf. zu verwenden mit Haftvermittler: "Sto-Putzgrund"/ "StoPrep Miral"/"StoPrep QS":			
	• Gebrauchsfertige Pasten – Acrylsiloxan-Bindemittel:			
	StoSikolit (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm)	2,3 bis 4,3	} durch die Korngröße geregelt	
	StoSilco K (Korngröße 1,0 bis 3,0)	2,0 bis 5,0		
	StoSilco R (Korngröße 1,5 bis 3,5 mm)	2,3 bis 4,5	} durch die Korngröße geregelt	
	StoSilco MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig)	2,0 bis 4,7		
	ggf. zu verwenden mit Haftvermittler: "Sto-Putzgrund"/ "Sto-Putzgrund QS"/"StoPrep Miral"/ "StoPrep QS":			
	• Gebrauchsfertige Pasten – Acrylbindemittel (Verarbeitungstemperatur zwischen 0 °C und 15 °C):			
	Stolit QS K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm)	2,0 bis 4,8	} durch die Korngröße geregelt	
	Stolit QS R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm)	2,2 bis 4,5		
	Stolit QS MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig)	2,2 bis 4,7	1,5 bis 3,0	
	ggf. zu verwenden mit Haftvermittler:"Sto-Putzgrund"/ "Sto-Putzgrund QS"/"StoPrep QS":			
	• Gebrauchsfertige Pasten – Acrylsiloxan-Bindemittel: (Verarbeitungstemperatur zw. 0 °C und 15 °C):			
StoSilco QS K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm)	2,0 bis 5,0	} durch die Korngröße geregelt		
StoSilco QS R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm)	2,0 bis 5,0			
StoSilco QS MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig)	2,2 bis 4,7	1,5 bis 3,0		
ggf. zu verwenden mit Haftvermittler:"StoPrep Miral":				
• Gebrauchsfertige Pasten – Silikat-Bindemittel:				
StoSil K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm)	2,2 bis 4,4	} durch die Korngröße geregelt		
StoSil R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm)	2,4 bis 3,9			
StoSil MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig)	1,5 bis 4,0	1,5 bis 3,5		
• Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von ca. 25 % Wasser erfordert:				
StoMiral K (Korngröße 1,5 bis 6,0 mm)	1,7 bis 5,0	} durch die Korngröße geregelt		
StoMiral R (Korngröße 1,5 bis 6,0 mm)	1,7 bis 4,5			
StoMiral MP (feine Struktur)	1,5 bis 4,0	1,5 bis 3,5		
• Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von ca. 23 % Wasser erfordert mit dekorativem Schluss- anstrich:				
StoMiral Nivell F (feine Struktur)	3,0 bis 4,5	2,0 bis 5,0		

	Komponenten Nationale Ausführungsvorschriften sind zu berücksichtigen	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Oberputz	<ul style="list-style-type: none"> Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von ca. 30 % Wasser erfordert mit dekorativem Schlussanstrich: Sto-Strukturputz K (Korngröße 2,0 und 3,0 mm) Sto-Strukturputz R (Korngröße 2,0 und 3,0 mm) Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von 24 bis 32 % Wasser erfordert: StoMiral EKP (Korngröße 2,0 bis 4,0 mm) 	<p>2,3 bis 2,7 2,4 bis 2,7</p> <p>15,0 bis 25,0</p>	<p>durch die Korngröße geregelt</p> <p>8,0 bis 10,0**</p>
Dekorativer Schlussanstrich	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsfertige Pasten – Acrylsiloxan-Bindemittel: StoColor Silco StoColor Jumbosil 	0,2 bis 0,4 l/m ²	–
Zubehör	Die Verantwortung obliegt dem Hersteller des WDVS.		
* Die Unterrichtung der Verarbeiter über die Anwendung eines Haftvermittlers obliegt der Verantwortung des Zulassungsinhabers.			
** Die Auftragsdicke von 10 bis 25 mm wird durch Kratzen auf 8 bis 10 mm reduziert.			

2 Spezifizierung des Verwendungszweckes gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (im Folgenden EAD genannt)

2.1 Verwendungszweck

Das WDVS wird zur außenseitigen Wärmedämmung von Gebäudewänden aus Mauerwerk (Ziegel, Blöcke, Steine....) oder Beton (Baustellenbeton oder vorgefertigte Platten) mit und ohne Putz verwendet. Die Eigenschaften der Wände sollen vor der Verwendung des WDVS geprüft werden, besonders bzgl. der Bedingungen für die Brandklassifizierung und Befestigung des WDVS, entweder geklebt oder mechanisch befestigt. Es ist so zu bemessen, dass es der Wand, auf die es aufgebracht wird, eine ausreichende Wärmedämmung verleiht.

Das WDVS ist kein lasttragendes Bauteil. Es trägt nicht direkt zur Standsicherheit der Wand bei, auf die es aufgebracht ist, aber es kann zur Dauerhaftigkeit der Wand beitragen, indem es für einen verbesserten Schutz gegen Witterungseinflüsse sorgt.

Das WDVS kann auf bereits bestehenden vertikalen Wänden (Sanierung) oder neuen Wänden verwendet werden.

Das WDVS dient nicht zur Gewährleistung der Luftdichtheit des Tragwerks.

Die Auswahl der Befestigungsart hängt von den Eigenschaften des Untergrundes ab, der ggf. einer Vorbereitung bedarf (siehe Abschnitt 7.2.1 der ETAG 004), und von den nationalen Bestimmungen.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung (im Folgenden ETA genannt) zugrunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des WDVS "Sto Therm Mineral 1" von mindestens 25 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

2.2 Herstellung

Die ETA wurde für das WDVS auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim DIBt hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten WDVS dienen. Änderungen am WDVS oder den Bestandteilen 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 ETA und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der ETA auswirken, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der ETA erforderlich ist.

2.3 Bemessung und Einbau

Die Einbauanleitung einschließlich spezieller Einbautechniken und Regelungen für die Qualifikation des Personals werden in der technischen Dokumentation des Herstellers angegeben.

Bemessung, Einbau und Ausführung von WDVS müssen in Übereinstimmung mit den nationalen technischen Spezifikationen erfolgen. Diese unterscheiden sich sowohl inhaltlich als auch in Bezug auf ihre Rechtsverbindlichkeit im Rahmen der Gesetzgebung der Mitgliedstaaten. Daher erfolgt die Bewertung und Leistungserklärung auf Grundlage der allgemeinen Annahmen in den Kapiteln 7.1 und 7.2 der ETAG 004, die als Europäisches Bewertungsdokument verwendet wird. In den Kapiteln ist beschrieben, wie die Angaben aus der ETA und den zugehörigen Dokumenten im Bauprozess verwendet werden sollen. Zudem finden sich dort Hinweise für alle am Bau Beteiligten für den Fall, dass normative Dokumente fehlen.

2.4 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Information über Verpackung, Transport und Lagerung 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.

2.5 Nutzung, Instandhaltung, Reparatur

Der Oberputz muss für die vollständige Erhaltung der Leistungseigenschaften des WDVS normal instandgehalten werden. Die Instandhaltung schließt mindestens ein:

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

Es ist darauf zu achten, dass Produkte verwendet werden, die mit dem System verträglich sind. Erforderliche Reparaturen sollten durchgeführt werden, sobald die Notwendigkeit erkannt worden ist.

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 Leistungen des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.0 Allgemeines

Die Ausführung des WDVS, wie in diesem Kapitel beschrieben, ist zulässig, sofern die Komponenten des WDVS mit den Anhängen 1 bis 3 übereinstimmen.

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Nicht zutreffend

3.2 Brandschutz (BWR 2)
Brandverhalten (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.2)

Systemzusammenstellung	Organischer Gehalt	Flammschutzmittel	Euroklasse gemäß EN 13501-1:2007
Unterputz	max. 3,0 %	kein Flammschutzmittel	
Mineralwolle- Dämmstoff	in der Menge, die Euroklasse A1 gewährleistet gemäß EN 13501-1	kein Flammschutzmittel	
Profile	-	-	
Dübel	-	-	
Putzsystem: Unterputz mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben:			
Stolit K1,5 + Stolit Milano mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"	max. 9,6%	min. 7,8 %	B – s2,do
Stolit K/R (Korngröße 3,5 bis 6,0 mm) mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"			
Sto-Ispolit mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"		kein Flammschutzmittel	A2 – s1,d0
Stolit K/R (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"		min. 7,8 %	
Stolit Effect/MP mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"			
Stolit Milano mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"			
StoLotusan K/MP mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep QS"			
StoSilkolit mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep Miral"/"StoPrep QS"		kein Flammschutzmittel	
StoSilco K/R/MP mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"StoPrep Miral"/"StoPrep QS"		min. 7,6 %	

Systemzusammenstellung	Organischer Gehalt	Flammschutzmittel	Euroklasse gemäß EN 13501-1:2007
Stolit QS K/R/MP mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"Sto-Putzgrund QS"/"StoPrep QS"	max. 9,6%	min. 9,3 %	A2 – s2,d0
StoSilco QS K/R/MP mit dem Haftvermittler "Sto-Putzgrund"/"Sto-Putzgrund QS"/"StoPrep Miral"/ "StoPrep QS"			
StoSil K/R/MP mit dem Haftvermittler "StoPrep Miral"	max. 6,0 %	kein Flammschutzmittel	A2 – s1,d0
StoMiral K/R/MP mit dem Haftvermittler "StoPrep Miral"	max. 2,1 %		
StoMiral Nivell F mit dem Haftvermittler "StoPrep Miral" in Verbindung mit einem dekorativen Farbanstrich			
Sto-Strukturputz K/R mit dem Haftvermittler "StoPrep Miral", in Verbindung mit einem dekorativen Farbanstrich			
StoMiral EKP mit dem Haftvermittler "StoPrep Miral"			

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

3.3.1 Wasseraufnahme (Prüfung der Kapillarwirkung) (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.3.1)

Unterputz:

- Wasseraufnahme nach 1 Stunde < 1,0 kg/m²
- Wasseraufnahme nach 24 Stunden < 0,5 kg/m²

Putzsystem:

		Wasseraufnahme nach 24 h	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben:	Sto-Ispolit	x	
	Stolit K/R/Effect/MP	x	
	Stolit Milano	x	
	Stolit K1.5 + Stolit Milano	x	
	StoLotusan K/MP	x	
	StoSilco K/R/MP	x	
	Stolit QS K/R/MP	x	

		Wasseraufnahme nach 24 h	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben:	StoSilkolit	x	
	StoSilco QS K/R/MP	x	
	StoSil K/R/MP		x
	StoMiral K/R/MP	x	
	StoMiral Nivell F in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	x	
	Sto-Strukturputz K/R in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	x	
	StoMiral EKP		x

3.3.2 Hygrothermisches Verhalten (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.3.2)

Bestanden (ohne Mängel)

Frost/ Tau- Verhalten

Das WDVS mit den Oberputzen "StoSil" und "StoMiral EKP" wurde nach dem Simulations-Verfahren als frost/taubeständig beurteilt.

3.3.3 Widerstand gegen Stoßbeanspruchung (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.3.3)

Standardgewebe: "Sto-Glasfasergewebe" oder "Sto-Glasfasergewebe F"

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Standardgewebe oder Sto-Abschirm- gewebe AES	Standardgewebe und Sto-Panzergewebe	2 x Standardgewebe
Sto-Ispolit	Kategorie II		
Stolit K/R/Effect/MP			
Stolit Milano	Kategorie III	Kategorie II	
Stolit K1.5 + Stolit Milano	Kategorie II		
StoLotusan K/MP			
StoSilco K/R/MP			
Stolit QS K/R/MP			
StoSilkolit			
StoSilco QS K/R/MP			
StoSil K/R/MP	Kategorie II		keine Leistung bewertet
StoMiral K/R/MP			
StoMiral Nivell F	Kategorie III	Kategorie II	
Sto-Strukturputz K/R	Kategorie II		
StoMiral EKP	Kategorie I		

3.3.4 Wasserdampfdurchlässigkeit (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.3.4)

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben (beurteilt ohne dekorativen Schlussanstrich oder Haftvermittler, wenn nicht anders angegeben)	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
Sto-Ispolit	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoIspolit K2: 0,51 m)
Stolit K/R/Effect/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit Stolit K2: 0,53 m)
Stolit Milano	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit $d = 1$ mm: 0,64 m)
Stolit K1.5 + Stolit Milano	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit $d = 2,5$ mm: 0,9 m)
StoLotusan K/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoLotusan K2: 0,28 m)
StoSilco K/R/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoSilco K2: 0,43 m)
Stolit QS K/R/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit Stolit QS K2: 0,43 m)
StoSilkolit	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoSilkolit K2: 0,31 m)
StoSilco QS K/R/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoSilco QS K2: 0,38 m)
StoSil K/R/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoSil K2: 0,3 m)
StoMiral K/R/MP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit StoMiral K2: 0,2 m)
StoMiral Nivell F; in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit $d = 1,5$ mm und zweifach aufgetragenem dekorativen Schlussanstrich "StoColor Silco": 0,3 m)
Sto-Strukturputz K/R; in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit Sto-Strukturputz K2 und zweifach aufgetragenem dekorativen Schlussanstrich "StoColor Silco": 0,2 m)
StoMiral EKP	≤ 1,0 m (Ergebnis ermittelt mit $d = 11$ mm: 0,5 m)

3.3.5 Abgabe gefährlicher Stoffe (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.3.5, EOTA TR 034)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Freisetzung gefährlicher Stoffe:	keine Leistung bewertet

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

3.4.1 Haftzugfestigkeit zwischen Unterputz und Wärmedämmstoff (MW) (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.4.1.1)

Konditionierung		
Anfangszustand	Nach hygrothermischen Zyklen	Nach Frost/Tauwechsel-Versuch
≥ 0,08 MPa	< 0,08 MPa jedoch Versagen im Dämmstoff	Prüfung nicht erforderlich, da Frost/Tau-Zyklen nicht notwendig

3.4.2 Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Untergrund bzw. Wärmedämmstoff (MW-Lamelle) (ETAG 004 – Abschnitte 5.1.4.1.2 und 5.1.4.1.3)

Klebemörtel	Untergrund bzw. Wärmedämmstoff	Konditionierung		
		Anfangszustand	2-tägige Wasserlagerung und 2 h Trocknung	2-tägige Wasserlagerung und 7-tägige Trocknung
StoLevell FT	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	MW Lamelle	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	< 0,08 MPa jedoch Versagen im Dämmstoff
StoLevell Duo Plus	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	MW Lamelle	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
Sto-Baukleber	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	MW Lamelle	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
StoLevell Uni	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	MW Lamelle	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
Sto-Coll IP	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	MW Lamelle	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

Klebefläche:

Mit einer Klebefläche von 50 % ist die in Abschnitt 6.1.4.1.3 der ETAG 004 gegebene Berechnungsformel erfüllt und die Anwendung als geklebtes WDVS ist möglich.

3.4.3 Haftzugfestigkeit nach Alterung (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.7.1)

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Sto-Ispolit	<0,08 MPa, jedoch Versagen im Dämmstoff
	Stolit K/R/Effect/MP	≥ 0,08 MPa
	Stolit Milano	
	Stolit K1.5 + Stolit Milano	
	StoLotusan K/MP	
	StoSilco K/R/MP	
	Stolit QS K/R/MP	
	StoSilkolit	< 0,08 MPa, jedoch Versagen im Dämmstoff
	StoSilco QS K/R/MP	≥ 0,08 MPa
	StoSil K/R/MP	
	StoMiral K/R/MP	
	StoMiral Nivell F	
	Sto-Strukturputz K/R	
	StoMiral EKP	

3.4.4 Festigkeit der Befestigung (Querverschiebung) (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.4.2)

Prüfung nicht erforderlich, somit ist keine Begrenzung der WDVS Länge erforderlich.

3.4.5 Standsicherheit (ETAG 004 – Abschnitt 5.1.4.3)

Die nachfolgend angegebenen Versagenslasten gelten nur für die genannten Kombinationen der Eigenschaften der Bestandteile und die im Anhang 1 aufgeführten Eigenschaften des Wärmedämmstoffes.

3.4.5.1 Standsicherheit von mit Dübeln mechanisch befestigten WDVS

Versagenslasten – Tabelle 1

gilt für alle in Abschnitt 1.2 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage			
Eigenschaften der MW Platten	Dicke	≥ 60 mm	
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 14 kPa	
Dübeltellerdurchmesser			≥ Ø 60 mm
Versagenslast [N]	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestwert: 650 Mittelwert: 740
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 590 Mittelwert: 610
	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, trockene Bedingungen)	R _{Fläche}	Mindestwert: 640 Mittelwert: 690
	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, feuchte Bedingungen) - Versuchsreihe 2* - Versuchsreihe 3*	R _{Fläche}	Mindestwert: 360 Mittelwert: 390 Mindestwert: 410 Mittelwert: 450
* entsprechend ETAG 004 Abschnitt 5.2.4.1.2 Versuchsverfahren (2)			

Versagenslasten – Tabelle 2

gilt für alle in Abschnitt 1.2 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage				
Eigenschaften der MW Platten	Dicke	≥ 80 mm		
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 5,0 kPa		
Dübeltellerdurchmesser		≥ Ø 90 mm	≥ Ø 140 mm	
Versagenslast [N]	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestw.: 480 Mittelwert: 490	Mindestw.: 560 Mittelwert: 690
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fuge}	Mindestw.: 380 Mittelwert: 390	Mindestw.: 440 Mittelwert: 540
	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, trockene Bedingungen)	R _{Fläche}	Mindestw.: 540 Mittelwert: 610	keine Leistung festgestellt
	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, feuchte Bedingungen) - Versuchsreihe 2*	R _{Fläche}	Mindestw.: 400 Mittelwert: 460	keine Leistung festgestellt
* entsprechend ETAG 004 Abschnitt 5.2.4.1.2 Versuchsverfahren (2)				

Versagenslasten – Tabelle 3

Gilt für alle in Abschnitt 1.2 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage			
Eigenschaften der MW Lamelle	Dicke		≥ 60 mm
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene		≥ 80 kPa
Dübeltellerdurchmesser			≥ Ø 140 mm
Versagenslast [N]	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, trockene Bedingungen)	R _{Fuge}	Mindestwert: 620 Mittelwert: 660
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, feuchte Bedingungen)	R _{Fuge}	Mindestwert: 510 Mittelwert: 570
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 710

Die o. g. Versagenslasten der Tabelle 1 gelten für folgende Dübel mit versenkter Montage nur unter folgenden Bedingungen:

Dübel	MW Platten-Dicke [d]	Einbaubedingungen*
ejotherm STR U (ETA-04/0023)	100 mm > d ≥ 80 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (△ Dicke der Dämmstoff- Rondelle) – Maximale Schneidblech-Tiefe: 5 mm
	≥ 100 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (△ Dicke der Dämmstoff- Rondelle) – Maximale Schneidblech-Tiefe: 20 mm
TERMOZ 8 SV (ETA-06/0180)	≥ 80 mm	– Maximale Einbautiefe des Dübeltellers: 15 mm (△ Dicke der Dämmstoff-Rondelle)

* entsprechend der jeweiligen Dübel-ETA

3.4.6 Zugversuch am Putzstreifen (ETAG 004 – Abschnitt 5.5.4.1)

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

Unterputz	Textilglas-Gittergewebe	Mittelwert der Rissbreite w _{m(1%)}
StoLevell Uni	Sto-Glasfasergewebe	0,06 mm
	Sto-Glasfasergewebe F	0,10 mm
	Sto-Abschirmgewebe AES	0,10 mm

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Für den Schallschutz wurde für dieses Produkt keine Leistung bewertet.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

3.6.1 Wärmedurchlasswiderstand

Der von dem WDVS erbrachte zusätzliche Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands R zum Wanduntergrund wird berechnet nach EN ISO 6946:2007 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 (m² · K)/W beträgt.

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

Die durch mechanische Befestigungsmittel (Dübel) verursachten Wärmebrücken erhöhen den Wärmedurchgangskoeffizienten U. Dieser Einfluss ist gemäß EN ISO 6946:2007 zu berücksichtigen.

$U_c = U + \Delta U_{\text{Dübel}}$	Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient
$\Delta U_{\text{Dübel}} = \chi_p \cdot n$	Korrekturterm für Dübel
mit: 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 Zulassung 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

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

Gemäß Entscheidung 97/556/EC der Europäischen Kommission, geändert durch die Entscheidung 2001/596/EC der Europäischen Kommission, gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend folgender Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufen oder Klassen (Brandverhalten)	Systeme
"StoTherm Mineral 1"	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 (EAD)

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 21. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dirk Brandenburger
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Anhänge:

- Anhang 1: Eigenschaften des Wärmedämmstoffes
- Anhang 2: Dübel
- Anhang 3: Bewehrung

Anhang 1: Eigenschaften des Wärmedämmstoffes

Es sind werkmäßig vorgefertigte Platten und Lamellen aus Mineralwolle (MW) nach EN 13162:2015 mit folgendem Bezeichnungsschlüssel und den weiteren in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Eigenschaften zu verwenden, sofern der Hersteller und der Handelsname der MW beim DIBt hinterlegt sind.

MW – EN 13162 – T5 – DS(T+) – WS – WL(P) – MU1

Beschreibung und Eigenschaften	MW Platte	MW Platte	MW Lamelle
Brandverhalten; EN 13501-1:2007	Klasse A1		
Brutto-Verbrennungswärme [MJ/kg]; EN ISO 1716:2010	PCS ≤ 1,02		
Wärmedurchlasswiderstand [(m ² · K)/W]	Festgelegt in der CE-Kennzeichnung mit Bezug auf EN 13162:2008		
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene [kPa]; EN 1607:2013 - unter trockenen Bedingungen*	$\sigma_{mt} \geq 14$	$\sigma_{mt} \geq 5$	$\sigma_{mt} \geq 80$
- unter feuchten Bedingungen** Mittelwert - Versuchsreihe 2 - Versuchsreihe 3	≥ 33 % vom Mittelwert unter trockenen Bedingungen ≥ 50 % vom Mittelwert unter trockenen Bedingungen		
Druckfestigkeit* [kPa]; EN 826:2013	$\sigma_m \geq 40$	$\sigma_m \geq 4$	$\sigma_m \geq 40$
Rohdichte [kg/m ³]; EN 1602:2013	$120 \leq \rho_a \leq 150$	$100 \leq \rho_a \leq 150$	$80 \leq \rho_a \leq 150$
Scherfestigkeit* [kPa]; EN 12090:2013	$20 \leq f_{tk} \leq 100$	$6 \leq f_{tk} \leq 100$	$20 \leq f_{tk} \leq 100$
Schermodul [MPa]; EN 12090:2013	$1,0 \leq G_m \leq 2,0$	$0,3 \leq G_m \leq 2,0$	$1,0 \leq G_m \leq 2,0$
* Kleinstwert aller Einzelwerte			
** Entsprechend ETAG 004 Abschnitt 5.2.4.1.2 Versuchsverfahren (2)			

Anhang 2: Dübel

In den mechanisch befestigten WDVS dürfen alle Dübel mit ETA nach EAD330196-01-0604¹ mit den nachfolgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm bzw. ≥ 90 mm oder ≥ 140 mm
- Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm
- Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN

Diese Eigenschaften und die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel sind der entsprechenden ETA zu entnehmen.

Anhang 3: Bewehrung (Textilglas-Gittergewebe)

Eigenschaften (Alkalibeständigkeit): bestanden

	Beschreibung	Restrißfähigkeit nach Alterung [N/mm]	Relative Restrißfestigkeit nach Alterung, bezogen auf die Festigkeit im Anlieferungszustand [%]
"Sto-Glasfasergewebe"	Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m ² und einer Maschenweite von ca. 6,0 mm x 6,0 mm.	≥ 20	≥ 50
"Sto-Glasfasergewebe F"	Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m ² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm.	≥ 20	≥ 50
"Sto-Panzergewebe"	(verstärktes Gewebe, Einbau zusätzlich zum oben genannten Gewebe zur Erhöhung der Stoßfestigkeit) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 450 g/m ² und einer Maschenweite von ca. 7,5 mm x 7,5 mm	keine Leistung bewertet	keine Leistung bewertet
"Sto-Abschirmgewebe AES"	(Spezialgewebe mit eingelegten Fäden aus nicht-rostendem Stahl zur Reduzierung von elektromagnetischen Strahlungen) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 165 g/m ² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm.	≥ 20	≥ 50