

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-05/0130

Handelsbezeichnung
Trade name

StoTherm Vario 1

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Sto Aktiengesellschaft
Ehrenbachstraße 1
79780 Stühlingen
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Außenseitiges Wärmedämm-Verbundsystem mit Putzschicht
zur Wärmedämmung von Gebäuden

Generic type and use
of construction product

External Thermal Insulation Composite System with rendering for the use as
external insulation of building walls

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

11. Mai 2007
22. November 2010

Herstellwerk
Manufacturing plant

Sto Aktiengesellschaft
Ehrenbachstraße 1
79780 Stühlingen
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

24 Seiten einschließlich 2 Anhänge
24 pages including 2 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-05/0130 mit Geltungsdauer vom 23.11.2005 bis 22.11.2010
ETA-05/0130 with validity from 23.11.2005 to 22.11.2010



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauprodukten-gesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht", ETAG 004, Ausgabe März 2000.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die im Rahmen dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.01.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung der Produkte und des Verwendungszwecks

Das Wärmedämm-Verbundsystem "StoTherm Vario 1", im Folgenden WDVS genannt, wird entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Verarbeitungsrichtlinien des Zulassungsinhabers entworfen und verarbeitet. Das WDVS besteht aus den folgenden Bestandteilen, die vom Zulassungsinhaber oder einem Lieferanten werkmäßig hergestellt werden. Das WDVS wird auf der Baustelle aus diesen Bestandteilen hergestellt. Die Verantwortung für das WDVS obliegt letztlich dem Zulassungsinhaber.

Abhängig vom Europäischen Markt werden unterschiedliche Handelsbezeichnungen für die gleichen Bestandteil verwendet. Zur Vereinfachung tauchen im Folgenden Text nur die "Deutschen" Handelsbezeichnungen auf. Im Anhang 1 sind die entsprechenden "Französischen" und "Englischen" Handelsbezeichnungen aufgeführt.

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

	Bestandteile (siehe Abschnitt 2.3 für nähere Beschreibung, Eigenschaften und Leistungen)	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befestigungsart	Geklebtes WDVS: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS) nach EN 13163⁷ <ul style="list-style-type: none"> - Standard-EPS - Elastifiziertes EPS • Klebemörtel <ul style="list-style-type: none"> - StoLevell Uni (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von 20-23 Gew.% Wasser erfordert) - Sto-Baukleber (Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von 22-26 Gew.% Wasser erfordert) - Sto-Dispersionskleber (Gebrauchsfertige Paste auf organischer Basis) 	- - 3,0 bis 4,3 (Pulver) 3,0 bis 4,5 (Pulver) 1,0 bis 1,5	≤ 400 ≤ 200 - - -
	Mit Profilen mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS) nach EN13163⁷ <ul style="list-style-type: none"> - Standard-EPS • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Profile Sto-Halteleiste PVC und Sto-Verbindungsleiste PVC Polyvinylchlorid (PVC) - Profile • Dübel für Profile <ul style="list-style-type: none"> - ejotherm SK U - WS 8N - ejotherm SDK U - SDF-K plus, SDF-K plus U, SDF-K plus UB - ejotherm NK U 	-	60 bis 200

7

siehe DIN EN 13163:2001

Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation

	Bestandteile (siehe Abschnitt 2.3 für nähere Beschreibung, Eigenschaften und Leistungen)	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Dämmstoff mit zugehöriger Befestigungsart	<p>Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes expandiertes Polystyrol (EPS) nach EN 13163⁷ <ul style="list-style-type: none"> - Standard-EPS - Elastifiziertes EPS • Zusätzliche Klebemörtel (wie im geklebten WDVS) • Dübel für EPS <ul style="list-style-type: none"> - ejothem ST U - TERMOZ 8 U, TERMOZ 8 UZ - Hilti XI-FV - Hilti SX-FV - TERMOZ 8 N - Hilti SD-FV 8 - ejothem STR U - KEW TSD 8 - IsoFux NDT-8Z, IsoFux NDT8SZ - SDM-T plus, SDM-T plus U - TERMOZ KS 8 - ejothem NT U - Hilti D-FV, Hilti D-FV T - ejothem NTK U 	- -	60 bis 400 60 bis 200
Unterputz	<p>StoLevell Uni Zementgebundener Trockenmörtel mit zugesetztem Kunstharzdispersionspulver und Zuschlägen, der eine Zugabe von 20-23 Gew.% Wasser erfordert. Identisch mit dem o.g. gleichnamigen Klebemörtel.</p>	3,5 bis 7,0 (Pulver)	Im Mittel (trocken): 4,0 Min: 2,5 Max: 5,0
Textilglas-Gittergewebe	<ul style="list-style-type: none"> • Sto-Glasfasergewebe Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 150 g/m² und einer Maschenweite von ca. 6,0 mm x 6,0 mm. • Sto-Glasfasergewebe F Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 160 g/m² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm. • Sto-Fibre de Verre Ra 60 Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergelege mit einem Flächengewicht von ca. 175 g/m² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm. • Sto-Panzergebe (verstärktes Gewebe, Einbau zusätzlich zum oben genannten Gewebe zur Erhöhung der Stoßfestigkeit) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 500 g/m² und einer Maschenweite von ca. 7,5 mm x 7,5 mm. • Sto-Abschirmgewebe AES (Spezialgewebe mit eingelegten Fäden aus nichtrostendem Stahl zur Reduzierung von elektromagnetischen Strahlungen) Alkalibeständiges und schiebefestes Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca. 170 g/m² und einer Maschenweite von ca. 4,0 mm x 4,0 mm. 	- - - - -	- - - -

	Bestandteile (siehe Abschnitt 2.3 für nähere Beschreibung, Eigenschaften und Leistungen)	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Haftvermittler	<ul style="list-style-type: none"> • StoPrep Miral • Sto-Putzgrund • Sto-Putzgrund QS Gebrauchsfertige pigmentierte acrylharzgebundene Flüssigkeit. StoPrep Miral zusätzlich mit Kaliwasserglas. Zur Verträglichkeit mit den Oberputzen siehe unten.	ca. 0,3	-
Oberputz	ggf. zu verwenden mit "Sto-Putzgrund": * <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsfertige Pasten - Acrylbindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - Stolit K (Korngröße 1,0 bis 6,0 mm) - Stolit R (Korngröße 1,5 bis 6,0 mm) - Stolit Effect (Korngröße 3,0 mm) - Stolit MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig) • Gebrauchsfertige Paste - Acrylbindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - Stolit Milano • Gebrauchsfertige Pasten - Acrylbindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - Stolit K (Korngröße 1,5 mm) + Stolit Milano • Gebrauchsfertige Pasten - Acrylbindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - StoMarlit K (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm) - StoMarlit R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm) • Gebrauchsfertige Pasten - Acrylbindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - StoLotusan K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) - StoLotusan MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig) • Gebrauchsfertige Pasten – Acrylbindemittel- zusammen mit klinkerartig vorgefertigten Putzteilen: <ul style="list-style-type: none"> - Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender - size I, II and III • Gebrauchsfertige Paste – Acrylbindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - StoSuperlit K (Korngröße 1,5 bis 2,0 mm) • Gebrauchsfertige Paste – Acrylbindemittel – in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich: <ul style="list-style-type: none"> - StoNivellit + StoSilco Color (Acrylsiloxan-Bindemittel) • Gebrauchsfertige Pasten – Acrylsiloxan-Bindemittel: <ul style="list-style-type: none"> - StoSilco K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) - StoSilco R (Korngröße 1,5 bis 3,5 mm) - StoSilco MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig) 	2,0 bis 6,5 2,2 bis 6,1 4,5 bis 5,5 2,2 bis 4,7 2,0 bis 4,0 ca. 2,3 + ca. 3,0 2,6 bis 4,9 2,5 bis 4,4 2,0 bis 5,0 2,2 bis 4,7 3,0 bis 4,0 76, 64 and 48 Stück/m ² ** 4,5 bis 6,0 3,0 bis 3,5 0,2 bis 0,4 l/m ² 2,0 bis 5,0 2,9 bis 4,5 2,2 bis 4,7	Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5 1,0 bis 2,0 2,0 bis 3,0 Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5 4,0 bis 7,0 Durch die Korngröße geregelt 1,0 bis 1,5 - Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5

	Bestandteile (siehe Abschnitt 2.3 für nähere Beschreibung, Eigenschaften und Leistungen)	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
Oberputz	ggf. zu verwenden mit "Sto-Putzgrund QS": * <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsfertige Pasten – Acrylbindemittel (Verarbeitungstemperatur zwischen 0°C and 15° C): <ul style="list-style-type: none"> - Stolit QS K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) - Stolit QS R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm) - Stolit QS MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig) • Gebrauchsfertige Pasten – Acrylsiloxan-Bindemittel (Verarbeitungstemperatur zwischen 0°C and 15° C): <ul style="list-style-type: none"> - StoSilco QS K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) - StoSilco QS R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm) - StoSilco QS MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig) 	2,0 bis 4,8 } 2,2 bis 4,5 } 2,2 bis 4,7 } 2,0 bis 5,0 } 2,9 bis 4,5 } 2,2 bis 4,7 }	Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5 Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5
	ggf. zu verwenden mit "StoPrep Miral": * <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsfertige Pasten – Bindemittel Kaliwasserglas <ul style="list-style-type: none"> - StoSil K (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) - StoSil R (Korngröße 1,5 bis 3,0 mm) - StoSil MP (dünn-, mittel- oder dickschichtig) • Zementgebundene Trockenmörtel die eine Zugabe von ca. 25 Gew.% Wasser erfordern: <ul style="list-style-type: none"> - StoMiral K (Korngröße 1,5 bis 6,0 mm) - StoMiral R (Korngröße 1,5 bis 6,0 mm) - StoMiral MP (feine Struktur) • Zementgebundene Trockenmörtel die eine Zugabe von 20 bis 23 Gew.% Wasser erfordern in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich: <ul style="list-style-type: none"> - StoMiral Nivell F (feine Struktur) - StoMiral Nivell G (grobe Struktur) • Zementgebundene Trockenmörtel die eine Zugabe von ca. 24 % Gew.% Wasser erfordern: <ul style="list-style-type: none"> - StoMiral Terrazzo • Zementgebundene Trockenmörtel die eine Zugabe von ca. 30 Gew.% Wasser erfordern in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich: <ul style="list-style-type: none"> - Sto-Strukturputz K (Korngröße 2 und 3 mm) - Sto-Strukturputz R (Korngröße 2 und 3 mm) • Zementgebundener Trockenmörtel der eine Zugabe von 24 bis 32 Gew.% Wasser erfordert: <ul style="list-style-type: none"> - StoMiral Edelkratzputz (Korngröße 2,0 bis 4,0 mm) 	2,2 bis 4,4 } 2,4 bis 3,9 } 1,5 bis 4,0 } 1,7 bis 5,0 } 1,7 bis 4,5 } 1,5 bis 4,0 } 3,0 bis 4,5 } 3,0 bis 4,5 } 2,5 bis 4,0 } 2,3 bis 2,7 } 2,4 bis 2,7 } 15 bis 25 }	Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5 Durch die Korngröße geregelt 1,5 bis 3,5 2,0 bis 5,0 2,0 bis 5,0 3,0 bis 4,0 Durch die Korngröße geregelt 8 bis 10 ***
Dekorativer Schlussanstrich	<ul style="list-style-type: none"> • StoSilco Color • StoColor Jumbosil Gebrauchsfertige Farbe mit Acrylsiloxan-Bindemittel.	0,2 bis 0,4 l/m ²	-
Zubehör	Beschreibung gemäß Abschnitt 3.2.2.5 der ETAG 004 und mit dem WDVS verträgliche dekorative Schlussanstriche, die auf den Oberputz aufgebracht werden können. Die Verantwortung obliegt dem Zulassungsinhaber.		
<p>* Die Unterrichtung der Verarbeiter über die Anwendung eines Haftvermittlers obliegt der Verantwortung des Zulassungsinhabers.</p> <p>** Abhängig von dem Format der Flachverblender (I, II oder III).</p> <p>*** Die Auftragsdicke von 10 bis 25 mm wird durch Kratzen auf 8 bis 10 mm reduziert.</p>			

1.2 Verwendungszweck

Das WDVS wird verwendet zur außenseitigen Wärmedämmung von Gebäudewänden aus Mauerwerk (Ziegeln, Blöcken, Steinen) oder Beton (Baustellenbeton oder vorgefertigte Platten) mit und ohne Putz (Klasse A1 oder A2-s1, d0 nach EN 13501-1⁸). 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 ab von den Eigenschaften des Untergrundes, der ggf. einer Vorbereitung bedarf (siehe Abschnitt 7.2.1 der ETAG 004), und von den nationalen Bestimmungen.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung (ETA) beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des WDVS von mindestens 25 Jahren, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.2, 5.1 und 5.2 festgelegten Bedingungen für die Verpackung, den Transport, die Lagerung, die Ausführung, ebenso wie für die richtige Nutzung, die Instandhaltung und die Reparatur erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Zulassungsstelle ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale der Produkte und Nachweisverfahren

2.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des WDVS für den vorgesehenen Verwendungszweck gemäß den wesentlichen Anforderungen erfolgte in Übereinstimmung mit ETAG 004, "Leitlinie für europäische technische Zulassungen für außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht", Ausgabe März 2000 (in dieser ETA als ETAG 004 bezeichnet).

Eigenschaften (der Bestandteile, sowie des WDVS) die weder in dieser ETA noch in den Anhängen aufgeführt sind, müssen den Angaben entsprechen, die in der technischen Dokumentation dieser ETA festgelegt sind.

2.2 Merkmale des Wärmedämm-Verbundsystems

2.2.1 Brandverhalten

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben	Angegebener maximaler Gehalt organischer Bestandteile	Klasse nach EN 13501-1 ⁸
Stolit K/R (Korngröße 1,0 bis 3,0 mm) mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"	Unterputz ≤ 2,5 % Oberputz ≤ 9,8 %	B – s2, d0
Stolit Effect/MP mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"		
Stolit Milano mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"		

⁸ siehe DIN EN 13501-1:2002

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz und verträglichem Haftvermittler wie nachstehend angegeben	Angegebener maximaler Gehalt organischer Bestandteile	Klasse nach EN 13501-1 ⁸
Stolit K1,5 + Stolit Milano mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"	Unterputz ≤ 2,5 % Oberputz ≤ 9,8 %	B – s2, d0
StoMarlit K/R mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"		
StoLotusan K/MP mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"		
StoNivellit + StoSilco Color mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"		
StoSilco K/R/MP mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"		
Stolit QS K/R/MP mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund QS"		
StoSilco QS K/R/MP mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund QS"		
StoSil K/R/MP mit Haftvermittler "StoPrep Miral"	Unterputz ≤ 2,5 % Oberputz ≤ 5,2 %	B – s1, d0
StoMiral K/R/MP mit Haftvermittler "StoPrep Miral"	Unterputz ≤ 2,5 % Oberputz ≤ 1,7 %	B – s1, d0
StoMiral Nivell F, G mit Haftvermittler "StoPrep Miral" in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich		
StoMiral Terrazzo mit Haftvermittler "StoPrep Miral"		
Sto-Strukturputz K/R mit Haftvermittler "StoPrep Miral", in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich		
StoMiral Edelkratzputz mit Haftvermittler "StoPrep Miral"		
Stolit K/R (particle size 3,5 to 6,0 mm) mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"	Unterputz ≤ 2,5 % Oberputz ≤ 9,8 %	C – s2, d0
Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"	Unterputz ≤ 2,5 % Oberputz ≤ 8,4 %	B – s2, d0
StoSuperlit K mit Haftvermittler "Sto-Putzgrund"	-	F (Keine Leistung festgestellt)

Montage und Befestigung

(für alle Endnutzungsanwendungen gemäß Abschnitt 1.2 der ETA)

Die Beurteilung des Brandverhaltens basiert auf Prüfungen mit einer maximalen Dämmstoffdicke von 180 mm (Prüfung nach EN 13823⁹ – SBI-Test) bzw. 50 mm (Prüfung nach EN ISO 11925-2¹⁰) und einer maximalen Rohdichte des Dämmstoffs (EPS) von 20 kg/m³, sowie Putzsystemen mit drei unterschiedlichen Bindemittelarten (zementgebunden, silikathaltig und organisch) jeweils mit dem maximalem Gehalt organischer Bestandteile und der geringsten Menge Flammschutzmittel und Zusatzmittel.

Der Hersteller des geprüften EPS ist Schwenk Dämmtechnik GmbH & Co. KG, 89604 Allmendingen. EPS mit höherer Rohdichte als geprüft oder mit anderer chemischer Zusammensetzung oder eines anderen Herstellers, das die Anforderungen des Abschnitts 2.3.1 erfüllt und beim DIBt hinterlegt ist, darf verwendet werden, wenn bei Prüfung von Proben mit einer Dicke von 10 mm und mit der größtmöglichen Rohdichte, die Anforderungen der Klasse E nach EN 13501-1⁸ erfüllt werden.

Für Putzsysteme mit zementgebundenen Oberputzen basiert die Beurteilung des Brandverhaltens auf Prüfungen mit einer Korngröße von 1,5 mm (kleinste Dicke).

Für Putzsysteme mit silikathaltigen Oberputzen basiert die Beurteilung des Brandverhaltens auf Prüfungen mit einer Korngröße von 2 mm.

Für Putzsysteme mit organischen Oberputzen basiert die Beurteilung des Brandverhaltens auf Prüfungen mit Korngrößen von 3 mm und 6 mm (größte Dicke).

Für den SBI-Test wurde das WDVS direkt auf einer 11 mm dicken Kalziumsilikatplatte (Klasse A2-s1, d0) nach EN 13238¹¹ befestigt.

Für die Prüfung nach EN ISO 11925-2¹⁰ wurde in vier von fünf Prüfungen keine Trägerplatte verwendet.

Die Verarbeitung des WDVS erfolgte durch den Zulassungsinhaber entsprechend seinen Verarbeitungsrichtlinien unter Verwendung eines einfachen Gewebes über dem gesamten Probekörper.

Die Probekörper wurden vorgefertigt und enthielten keinerlei Fugen.

Für den SBI-Test wurden die seitlichen Kanten des Probekörpers mit dem Putzsystem beschichtet.

Für die Prüfung nach EN ISO 11925-2¹⁰ wurden die Kanten des Probekörpers nicht mit dem Putzsystem beschichtet (offene Schnittkanten). Die Prüfungen wurden mit Oberflächenbeflammung auf der vorderen Seite durchgeführt, mit Kantenbeflammung und mit Kantenbeflammung an 90° gedrehten Probekörpern.

Dübel waren in dem geprüften WDVS nicht enthalten, da sie keinen Einfluss auf das Prüfergebnis haben.

Anmerkung:

Ein europäisches Referenzszenario für das Brandverhalten von Fassaden steht noch aus. In einigen Mitgliedstaaten ist die Klassifizierung von WDVS nach EN 13501-1⁸ für die Verwendung in Fassaden möglicherweise nicht ausreichend. Um den Vorschriften solcher Mitgliedstaaten zu entsprechen, kann eine zusätzliche Beurteilung des WDVS nach nationalen Bestimmungen (z. B. auf der Grundlage eines Großversuchs) erforderlich sein, bis das europäische Klassifizierungssystem ergänzt worden ist.

9	siehe DIN EN 13823:2002	Prüfung zum Brandverhalten – Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen
10	siehe DIN EN ISO 11925-2:2002	Prüfung zum Brandverhalten – Entzündbarkeit von Bauprodukten bei direkter Flammeneinwirkung
11	siehe DIN EN 13238:2001	Prüfung zum Brandverhalten von Bauprodukten, Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten

2.2.2 Wasseraufnahme (Prüfung der Kapillarwirkung)

Unterputz:

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

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben	Wasseraufnahme nach 24 h	
	< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Stolit K/R/Effect/MP	x	
Stolit Milano	x	
Stolit K1,5 + Stolit Milano	x	
StoMarlit K/R	x	
StoLotusan K/MP	x	
Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender	x	
StoSuperlit K	x	
StoNivellit + StoSilco Color	x	
StoSilco K/R/MP	x	
Stolit QS K/R/MP	x	
StoSilco QS K/R/MP	x	
StoSil K/R/MP		x
StoMiral K/R/MP	x	
StoMiral Nivell F, G in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	x	
StoMiral Terrazzo	x	
Sto-Strukturputz K/R in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	x	
StoMiral Edelkratzputz		x

2.2.3 Hygrothermisches Verhalten

Hygrothermische Zyklen wurden an einer Prüfwand durchgeführt. Keiner der folgenden Mängel ist während der Prüfung aufgetreten:

- Blasenbildung oder Abblättern von einer Schlussbeschichtung
- Versagen oder Rissbildung, im Zusammenhang mit Fugen zwischen den Dämmplatten oder Profilen, die mit dem System verbunden sind
- Loslösung der Putzschicht
- Rissbildung, die ein Eindringen von Wasser in die Dämmschicht ermöglicht.

Das WDVS ist dementsprechend als widerstandsfähig gegen hygrothermische Zyklen beurteilt worden.

2.2.4 Frost/Tau-Verhalten

Da die Wasseraufnahme sowohl des Unterputzes als auch des Putzsystems mit allen Oberputzen ausgenommen "StoSil" und "StoMiral Edelkratzputz" nach 24 Stunden weniger als 0,5 kg/m² beträgt, sind die entsprechenden Kombinationen des WDVS als frost/taubeständig beurteilt worden.

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

2.2.5 Widerstand gegen Stoßbeanspruchung

Die nachgewiesenen Festigkeiten gegen Stoß, sowohl mit harten Körpern als auch gegen Durchstoß, ergeben für das WDVS mit verschiedenen Gewebeanordnungen (Standardgewebe: "Sto-Glasfasergewebe", "Sto-Glasfasergewebe F" oder "Sto-Fibre de Verre Ra 60") die nachfolgende Einstufung in Kategorien.

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz, wie nachstehend angegeben:	Standardgewebe	Standardgewebe + Sto-Panzergewebe	Sto-Abschirmgewebe AES
Stolit K/R/Effect/MP	Kategorie II	Kategorie I	Kategorie II
Stolit Milano	Kategorie III	Keine Leistung festgestellt	
Stolit K1.5 + Stolit Milano	Kategorie II		
StoMarlit K/R			
StoLotusan K/MP			
Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender			
StoSuperlit K		Kategorie I	Kategorie II
StoNivellit + StoSilco Color	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie III
StoSilco K/R/MP	Kategorie II	Kategorie I	Kategorie II
Stolit QS K/R/MP			
StoSilco QS K/R/MP			
StoSil K/R/MP		Kategorie II	
StoMiral K/R/MP			
StoMiral Nivell F, G			
StoMiral Terrazzo	Kategorie III		Keine Leistung festgestellt
Sto-Strukturputz K/R	Kategorie II		
StoMiral Edelkratzputz	Kategorie I		

2.2.6 Wasserdampfdurchlässigkeit

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben (beurteilt ohne dekorativen Schlussanstrich oder Haftvermittler, wenn nicht anders angegeben)	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
Stolit K/R/Effect/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Stolit K2: 0,4 m)
Stolit Milano	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 1$ mm: 0,6 m)
Stolit K1,5 + Stolit Milano	$\leq 1,5$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 2,5$ mm: 0,8 m)
StoMarlit K/R	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit StoMarlit K2: 0,4 m)

Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben (beurteilt ohne dekorativen Schlussanstrich oder Haftvermittler, wenn nicht anders angegeben)	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
StoLotusan K/R/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit StoLotusan K2: 0,2 m)
Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Format III: 0,6 m)
StoSuperlit	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit "Farbsand" (farbgebende nachlackierte Körnung) K2: 0,4 m) (Ergebnis ermittelt mit "Silmer" (farbgebende natürliche Körnung) K2: 0,3 m)
StoNivellit + StoSilco Color	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 1$ mm: 0,3 m)
StoSilco K/R/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit StoSilco K2: 0,3 m)
Stolit QS K/R/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Stolit QS K2: 0,3 m)
StoSilco QS K/R/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit StoSilco QS K2: 0,3 m)
StoSil K/R/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit StoSil K2: 0,2 m)
StoMiral K/R/MP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit StoMiral K2: 0,1 m)
StoMiral Nivell F in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 1,5$ mm und zweifachem Anstrich "StoSilco Color": 0,2 m)
StoMiral Nivell G in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 3$ mm und zweifachem Anstrich "StoColor Jumbosil": 0,3 m)
StoMiral Terrazzo	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 3$ mm: 0,1 m)
Sto-Strukturputz K/R in Verbindung mit einem dekorativen Schlussanstrich	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Sto-Strukturputz K2 und zweifachem Anstrich "StoSilco Color": 0,2 m)
StoMiral Edelkratzputz	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit $d = 11$ mm: 0,4 m)

2.2.7 Abgabe gefährlicher Stoffe oder Strahlung

Das WDVS stimmt mit den Bestimmungen von Leitpapier H ("Ein harmonisiertes Konzept für gefährliche Stoffe nach der Bauproduktenrichtlinie, überarbeitet August 2002") überein.

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser ETA, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

2.2.8 Standsicherheit

2.2.8.1 Haftzugfestigkeiten

Haftzugfestigkeit zwischen Unterputz und Wärmedämmstoff (EPS)

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

Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Untergrund bzw. Wärmedämmstoff (EPS)

		Konditionierung		
		Anfangszustand	2-tägige Wasserlagerung + 2 h Trocknung	2-tägige Wasserlagerung + 7-tägige Trocknung
StoLevell Uni	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	EPS	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
Sto-Baukleber	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	EPS	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
Sto-Dispersionskleber	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Ziegel	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	EPS	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

Für das geklebte WDVS beträgt die nach ETAG 004, Abschnitt 6.1.4.1.3 ermittelte minimale Klebefläche 40 %.

2.2.8.2 Festigkeit der Befestigung (Querverschiebung)

Prüfung nicht erforderlich, da das WDVS die folgenden Kriterien nach Abschnitt 5.1.4.2 der ETAG 004 erfüllt:

- $E \cdot d < 50\,000 \text{ N/mm}$

(E: Elastizitätsmodul des Unterputzes ohne Bewehrung – d: Dicke des Unterputzes)

2.2.8.3 Widerstand gegen Windlasten

Standsicherheit von mit Profilen mechanisch befestigten WDVS

Die nachfolgend angegebenen Versagenslasten gelten nur für die genannten Kombinationen der Eigenschaften der Bestandteile und die in Abschnitt 2.3.1 aufgeführten Eigenschaften des Wärmedämmstoffes.

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
Versagenslast [N / Platte] (Statischer Schaumblockversuch)	Horizontale Halteprofile alle 30 cm befestigt und 49,4 cm lange vertikale Verbindungsprofile	Mindestwert: 950 Mittelwert: 1010

Standicherheit von mit Dübeln mechanisch befestigten WDVS

Die nachfolgend angegebenen Versagenslasten gelten nur für die genannten Kombinationen der Eigenschaften der Bestandteile und die in Abschnitt 2.3.1 aufgeführten Eigenschaften des Wärmedämmstoffes.

Dübeltellerdurchmesser		Ø 60 mm	Ø 90 mm
Eigenschaften des EPS (Standard-EPS)	Dicke	≥ 60 mm*	
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 100 kPa	
	Schermodul	≥ 1,0 N/mm ²	
Versagenslast [N]	Dübel nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestwert: 510 Mittelwert: 520
	Dübel im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 400 Mittelwert: 430
Dübeltellerdurchmesser		Ø 60 mm	
Eigenschaften des EPS (Elastifiziertes EPS)	Dicke	≥ 60 mm*	
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	≥ 80 kPa	
	Schermodul	≥ 0,3 N/mm ²	
Versagenslast [N]	Dübel nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Schaumblockversuch)	R _{Fläche}	Mindestwert: 350 Mittelwert: 360
	Dübel im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch)	R _{Fuge}	Mindestwert: 300 Mittelwert: 310
* Bei Verwendung des Dübels ejotherm STR U gelten die angegebenen Werte für - Dicken ≥ 60 mm bei einer oberflächenbündigen Montage, - Dicken ≥ 80 mm bei einer versenkten Montage mit einer maximalen Schneidblech-Tiefe von 5 mm bzw. - Dicken ≥ 100 mm bei einer versenkten Montage mit einer maximalen Schneidblech-Tiefe von 20 mm. Zur Definition des Schneidbleches siehe Anhang 2 der ETA-04/0023, Geltungsdauer vom 5.01.2006.			

Der Widerstand gegen Windlasten R_d des WDVS wird wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_{\text{Fläche}} \cdot n_{\text{Fläche}} + R_{\text{Fuge}} \cdot n_{\text{Fuge}}}{\gamma}$$

n_{Fläche}: Anzahl (je m²) der Dübel, die nicht im Bereich der Plattenfuge angeordnet sind

n_{Fuge}: Anzahl (je m²) der Dübel, die im Bereich der Plattenfuge angeordnet sind

γ: nationaler Sicherheitsfaktor

2.2.9 Wärmedurchlasswiderstand

Der von dem WDVS erbrachte zusätzliche Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands R zum Wanduntergrund wird berechnet nach EN ISO 6946¹² 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.

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

Die durch Dübel verursachten Wärmebrücken erhöhen den Wärmedurchgangskoeffizienten U. Dieser Einfluss ist gemäß EN ISO 6946¹² zu berücksichtigen.

$$U_c = U + \chi_p \cdot n \quad \text{Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient}$$

mit: $\chi_p \cdot n$ Einfluss der Wärmebrücken, muss nicht berücksichtigt werden, wenn ≤ 0,04 W/(m²·K)

¹² siehe DIN EN ISO 6946:1996 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren

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

Die durch Profile verursachten Wärmebrücken sind vernachlässigbar.

2.2.10 Aspekte der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit Haftzugfestigkeit nach Alterung

<p>Putzsystem: Unterputz mit Oberputz wie nachstehend angegeben:</p>	Stolit K/R/Effect/MP	<p>≥ 0,08 MPa</p>
	Stolit Milano	
	Stolit K1,5 + Stolit Milano	
	StoMarlit K/R	
	StoLotusan K/MP	
	Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender	
	StoSuperlit K	
	StoNivellit + StoSilco Color	
	StoSilco K/R/MP	
	Stolit QS K/R/MP	
	StoSilco QS K/R/MP	
	StoSil K/R/MP	
	StoMiral K/R/MP	
	StoMiral Nivell F, G	
	StoMiral Terrazzo	
Sto-Strukturputz K/R		
StoMiral Edelkratzputz		

2.3 Merkmale der Bestandteile

Detaillierte Angaben über die chemische Zusammensetzung und weitere Eigenschaften der Bestandteile, entsprechend Anhang C der ETAG 004, sind beim DIBt hinterlegt.

Weitere Informationen können den Produktdatenblättern entnommen werden, die Teil der technischen Dokumentation dieser ETA sind.

2.3.1 Wärmedämmstoff

Es sind werkmäßig vorgefertigte unbeschichtete Platten aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach EN 13163⁷ mit folgendem Bezeichnungsschlüssel und den weiteren in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Eigenschaften zu verwenden:

EPS – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – BS50 – DS(N)2

Beschreibung und Eigenschaften	Für geklebtes WDVS	Für mechanisch befestigtes WDVS	
		mit Dübeln und zusätzlichem Klebemörtel	mit Profilen und zusätzlichem Klebemörtel
Brandverhalten / EN 13501-1 ⁸	Klasse E *		
Wärmedurchlasswiderstand [m ² K/W]	Festgelegt in der CE-Kennzeichnung mit Bezug auf EN 13163 ⁷		
Wasseraufnahme (bei langzeitigem teilweisen Eintauchen) [kg/m ²] / EN 12087 ¹³	$W_{ip} \leq 0,5$		
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl / EN 12086 ¹⁴	$\mu = 20 - 60$		
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene unter trockenen Bedingungen ** [kPa] / EN 1607 ¹⁵			
- Standard-EPS ***	$\sigma_{mt} \geq 80$	$\sigma_{mt} \geq 100$	$\sigma_{mt} \geq 150$
- Elastifiziertes EPS ***	$\sigma_{mt} \geq 80$	$\sigma_{mt} \geq 80$	nicht verwendet
Rohdichte [kg/m ³] / EN 1602 ¹⁶	$\rho_a < 30$		
Scherfestigkeit ** [N/mm ²] / EN 12090 ¹⁷	$0,02 \leq f_{tk} \leq 0,17$		
Schermodul [N/mm ²] / EN 12090 ¹⁷			
- Standard-EPS ***		$1,0 \leq G_m \leq 3,8$	
- Elastifiziertes EPS ***	$0,3 \leq G_m \leq 1,0$	$0,3 \leq G_m \leq 1,0$	nicht verwendet
<p>* Siehe Bestimmungen für das EPS in Abschnitt 2.2.1. ** Kleinstwert aller Einzelwerte *** Elastifiziertes EPS wird aus Standard-EPS hergestellt, welches kurzzeitig eine hohe Druckbelastung erhält, um die dynamische Steifigkeit zu verringern. Der Schallschutz der gesamten Wandkonstruktion wird, bezogen auf ein WDVS mit Standard-EPS, bei Anwendung von elastifiziertem EPS verbessert.</p>			

Wärmedämmstoffe für mechanisch befestigte WDVS mit Profilen müssen umlaufend an den Kanten, 24 mm von der inneren Oberfläche, eine ca. 3 mm breite und 13 bis 18 mm tiefe Nut im Werk eingeschnitten bekommen.

2.3.2 Dübel

In den mechanisch befestigten WDVS sind die in der Tabelle in Abschnitt 1.1 aufgeführten Dübel nach der jeweilig angegebenen ETA zu verwenden. Die charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel ist der entsprechenden ETA zu entnehmen.

13	siehe DIN EN 12087:1997	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen
14	siehe DIN EN 12086:1997	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit
15	siehe DIN EN 1607:1997	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
16	siehe DIN EN 1602:1997	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Rohdichte
17	siehe DIN EN 12090:1997	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung

Handelsbezeichnung	ETA-Nummer	Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck
ejothem ST U, ejothem SK U	ETA-02/0018	EJOT Schraubdübel ejothem ST U und ejothem SK U - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
TERMOZ 8 U, TERMOZ 8 UZ	ETA-02/0019	fischer TERMOZ 8 U, TERMOZ 8 UZ und WS 8 L - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
Hilti XI-FV	ETA-03/0004	Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV - zur Verankerung von verklebten Wärmedämm-Verbundsystemen in unbeschichtetem Beton
Hilti SX-FV	ETA-03/0005	Hilti SX-FV - Dübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
TERMOZ 8 N, WS 8N	ETA-03/0019	fischer Schlagdübel TERMOZ 8 N und WS 8 N - Nageldübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
Hilti SD-FV 8	ETA-03/0028	Hilti Dämmstoffdübel SD-FV 8 - Kunststoff-Schlagdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
ejothem STR U, ejothem SDK U	ETA-04/0023	ejothem STR U und ejothem SDK U - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
KEW TSD 8	ETA-04/0030	Thermoschlagdübel KEW TSD 8 - Schlagdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
IsoFux NDT-8Z, IsoFux NDT8SZ	ETA-04/0032	IsoFux - Kunststoff-Schlagdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
SDM-T plus, SDM-T plus U, SDF-K plus, SDF-K plus U, SDF-K plus UB	ETA-04/0064	EJOT SDM-T plus und SDF-K plus - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
TERMOZ KS 8	ETA-04/0114	fischer Dämmstoffdübel TERMOZ KS 8 - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
ejothem NT U, ejothem NK U	ETA-05/0009	ejothem NT U und ejothem NK U - Schlagdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
Hilti D-FV, Hilti D-FV T	ETA-05/0039	Hilti WDVS-Schraubdübel D-FV und D-FVT - Schraubdübel für die Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
ejothem NTK U	ETA-07/0026	ejothem NTK U - Schlagdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk

2.3.3 Profile

In dem mit Profilen mechanisch befestigten WDVS sind Polyvinylchlorid (PVC) - Profile, PVC-U, EGL, 082-05-T33 nach EN ISO 1163-1¹⁸, mit den in Anhang 2 aufgeführten Abmessungen zu verwenden.

Der Durchzieh Widerstand der Befestigungen von Profilen beträgt ≥ 500 N.

2.3.4 Putz (Unterputz)

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

StoLevell Uni mit dem nachstehend angegebenen Gewebe	Mittelwert der Rissbreite $w_{m(1\%)}$
Sto-Glasfasergewebe	0,16 mm
Sto-Glasfasergewebe F	0,06 mm
Sto-Fibre de Verre Ra 60	Keine Leistung festgestellt
Sto-Abschirmgewebe AES	0,10 mm

2.3.5 Bewehrung (Textilglas-Gittergewebe)

Eigenschaften (Alkalibeständigkeit): bestanden

	Sto-Glasfaser- gewebe		Sto-Glasfaser- gewebe F		Sto-Fibre de Verre Ra 60	
	Kette	Schuss	Kette	Schuss	Kette	Schuss
Restreißfestigkeit nach Alterung [N/mm]	≥ 20	≥ 25	≥ 20	≥ 20	≥ 25	≥ 25
Relative Restreißfestigkeit nach Alterung in % bezogen auf die Festigkeit im Anlieferungszustand	≥ 55	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 60	≥ 60

	Sto-Abschirmgewebe AES	
	Kette	Schuss
Restreißfestigkeit nach Alterung [N/mm]	≥ 20	≥ 25
Relative Restreißfestigkeit nach Alterung in % bezogen auf die Festigkeit im Anlieferungszustand	≥ 50	≥ 55

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/556/EC der Europäischen Kommission¹⁹ ergänzt durch 2001/596/EC²⁰ ist abhängig vom Brandverhalten das System 1 oder 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

In Anbetracht der Klasse B und C für das Brandverhalten des WDVS sind die Systeme der Konformitätsbescheinigung System 1 im Hinblick auf die Eigenschaften des Brandverhaltens und System 2+ im Hinblick auf andere Eigenschaften als das Brandverhalten anzuwenden.

¹⁸ siehe DIN EN ISO 1163-1:1999 Kunststoffe – Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U)-Formmassen – Part 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen

¹⁹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 229/14 vom 20.08.1997

²⁰ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 02.08.2001

In Anbetracht der Klasse F für das Brandverhalten des WDVS ist das System der Konformitätsbescheinigung System 2+ im Hinblick auf alle Eigenschaften anzuwenden.

Diese Systeme der Konformitätsbescheinigung sind im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (3) Erstprüfung des Produkts;
 - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das WDVS und seine Komponenten mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

Der Hersteller darf nur Rohstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind. Die eingehenden Rohstoffe sind durch den Hersteller vor der Annahme zu überprüfen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan²¹, der Teil der technischen Dokumentation dieser ETA ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan²¹ wurde zwischen dem Hersteller und dem DIBt vereinbart und ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim DIBt hinterlegt.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans²¹ auszuwerten. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens folgende Angaben:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,

²¹ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung, der nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt wird. Siehe Abschnitt 3.2.2

- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und der Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind der mit der laufenden Überwachung befassten zugelassenen Stelle vorzulegen. Sie sind dem DIBt auf Verlangen vorzulegen.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Bei der Erstprüfung des WDVS und der Bestandteile im Hinblick auf andere Eigenschaften als das Brandverhalten sind die Ergebnisse der zur Erteilung der ETA durchgeführten Versuche zu verwenden, sofern sich bei der Herstellung oder im Werk nichts ändert. Anderenfalls ist die erforderliche Erstprüfung mit dem DIBt abzustimmen.

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der WDVS zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan²¹ nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das WDVS mit den Bestimmungen der am 11. Mai 2007 erteilten ETA-05/0130 übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die

- Erstprüfung des WDVS und der Bestandteile im Hinblick auf die Eigenschaften des Brandverhaltens,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

in Übereinstimmung mit den im Prüf- und Überwachungsplan²¹ festgelegten Bestimmungen durchzuführen.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat für das WDVS zu erteilen, welches die Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle beinhaltet, mit der Aussage, dass das WDVS mit den Bestimmungen dieser ETA übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der ETA und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans²¹ nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das DIBt zu informieren.

3.3 Kennzeichnung

3.3.1 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf den kommerziellen Begleitpapieren anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das WDVS,
- Nummer der ETA,
- Nummer der Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung (ETAG)
- Handelsbezeichnung des WDVS.

3.3.2 Zusätzliche Kennzeichnung

Auf der Verpackung der einzelnen Bestandteile des WDVS ist die jeweilige Handelsbezeichnung anzugeben.

In Ergänzung zur Handelsbezeichnung sind folgende Angaben in den kommerziellen Begleitpapieren und/oder auf der Verpackung des Wärmedämmstoffs anzugeben:

- Mindestwert der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene des Wärmedämmstoffs,
- Schermodul des Wärmedämmstoffs.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die Bestandteile des WDVS müssen nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren denen entsprechen, die den Zulassungsversuchen zugrunde lagen. Zusammensetzung und Herstellungsverfahren sind beim DIBt hinterlegt.

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 oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der ETA erforderlich ist.

4.2 Verarbeitung, Entwurf und Ausführung

4.2.1 Allgemeines

Die mit dem WDVS zu versehende Wand muss in ausreichendem Maße standsicher und winddicht sein. Ihre Steifigkeit muss so groß sein, dass das WDVS keinen Verformungen unterworfen ist, die zu seiner Schädigung führen können.

Die Anforderungen nach ETAG 004, Kapitel 7, sind zu beachten.

4.2.2 Verarbeitung

Die Verarbeitung des WDVS erfolgt auf der Baustelle. Der Zulassungsinhaber ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des WDVS betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser ETA und alle für eine einwandfreie Ausführung des WDVS erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

Für das WDVS dürfen nur die Bestandteile verwendet werden, deren Handelsbezeichnung in Abschnitt 1.1 angegebenen ist und die die Merkmale nach Abschnitt 2.3 aufweisen.

4.2.3 Entwurf und Bemessung

4.2.3.1 Anforderungen an den Untergrund

Für die Anforderungen an den Untergrund und dessen Vorbereitung gilt ETAG 004, Abschnitt 7.2.1.

Bei mechanisch befestigten WDVS muss der Untergrund eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.3.2 aufweisen. Es gelten die Bestimmungen der ETA für den jeweiligen Dübel.

4.2.3.2 Widerstand gegen Windlasten

Die Beurteilung eines ausreichenden Widerstandes gegen Windlasten erfolgt auf der Grundlage der Tragfähigkeiten nach Abschnitt 2.2.8.3 und der charakteristischen Zugtragfähigkeit des verwendeten Dübels nach Abschnitt 2.3.2. Unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheitsfaktoren werden die Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit ermittelt. Der kleinere der Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit des WDVS (R_d) und des Dübels (N_{Rd}) ist maßgebend.

Der ermittelte Bemessungswert der Windsoglast S_d (unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheitsfaktoren) wird dem Bemessungswert der Beanspruchbarkeit gegenübergestellt.

4.2.4 Ausführung

Für die Verarbeitung des WDVS und die Erhärtung der Putzprodukte sind die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten, die Teil der technischen Dokumentation dieser ETA sind.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Verpackung der Bestandteile des WDVS muss so erfolgen, dass während Transport und Lagerung keine unzuträgliche Befeuchtung auftreten kann, es sei denn, vom Hersteller sind zu diesem Zweck andere Maßnahmen vorgesehen.

Die Bestandteile des WDVS sind vor Beschädigung zu schützen.

5.2 Nutzung, Instandhaltung, Reparatur

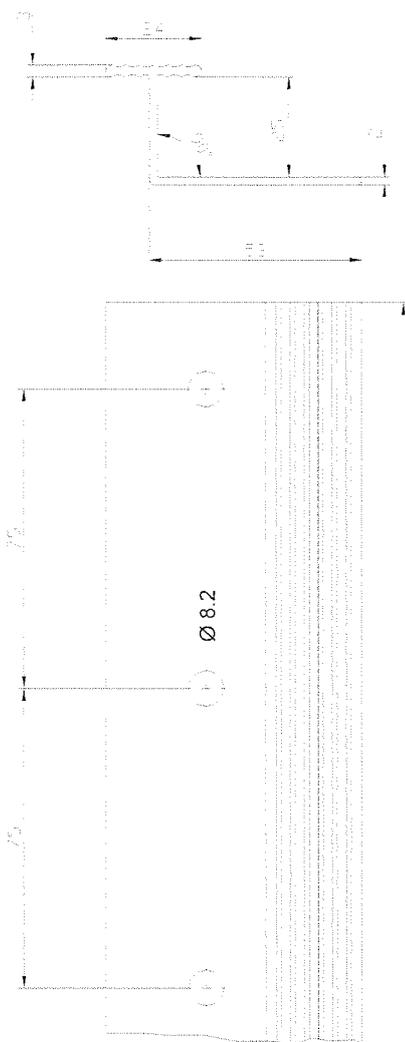
Weitere Hinweise zu Nutzung, Instandhaltung und Reparatur sind ETAG 004, Abschnitt 7.3, zu entnehmen.

Dipl.-Ing. E. Jasch
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik
Berlin, 11. Mai 2007

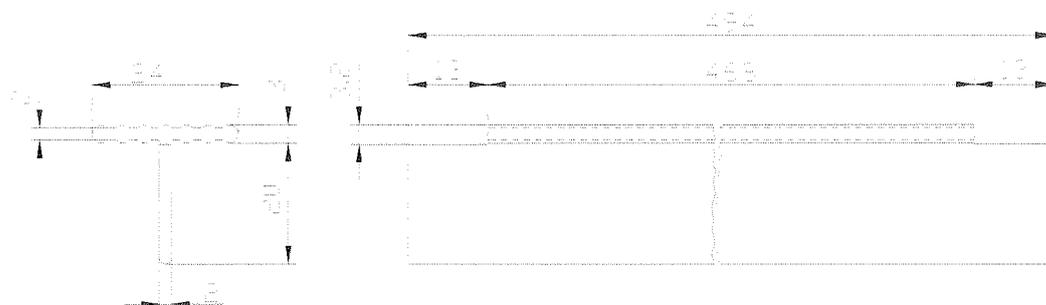


Bestandteil	«Deutsche» Handelsbezeichnung	«Französische» Handelsbezeichnung	«Englische» Handelsbezeichnung
Klebemörtel	StoLevell Uni		
	Sto-Baukleber	Sto-Mortier Colle B	Sto ADH - B
	Sto-Dispersionskleber	Sto-Colle Dispersion	Sto-Dispersion Adhesive
Profil	Sto-Halteleiste PVC	Sto-Profil Intermédiaire	Sto PVC Intermediate Track
	Sto-Verbindungsleiste PVC	Sto-Profil Raidisseur	Sto T Splines
Dübel für Profile	Sto-Dübel	Sto-Tape Vis	Sto-Dowel
Dübel für EPS		Sto-Cheville Iso	
Unterputz	StoLevell Uni		
Textilglas- Gittergewebe	Sto-Glasfasergewebe	«nicht erhältlich»	Sto Glass Fibre Mesh
	Sto-Glasfasergewebe F	Sto-Fibre de verre Standard	«nicht erhältlich»
	Sto-Fibre de Verre Ra 60		
	Sto-Panzergewebe	Sto-Fibre de verre de Blindage	Sto-Amour Mesh
	Sto-Abschirmgewebe AES	Sto-Fibre AES	Sto-Shield Mesh AES
Haftvermittler	Es werden keine unterschiedlichen Handelsbezeichnungen verwendet.		
Oberputz	Es werden keine unterschiedlichen Handelsbezeichnungen verwendet, außer:		
	Sto-Klebe- und Fugenmörtel + Sto-Flachverblender	Sto-Colle pour Briquelette + Sto-Briquelette de parement	StoAdhesive and Joint Mortar + Sto-Brick Slips
WDVS "StoTherm Vario 1"			Anhang 1 der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0130
Handelsbezeichnungen der Bestandteile			

Horizontales Halteprofil – "Sto-Halteleiste PVC" (Maße in mm)



Vertikales Verbindungsprofil "Sto-Verbindungsleiste PVC" (Maße in mm)



WDVS "StoTherm Vario 1"

Horizontale und vertikale PVC Profile

Anhang 2
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-05/0130