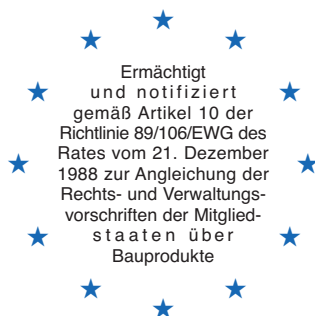


ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

A-1010 Wien, Schenkenstraße 4
Tel.: + 4 3 (0) 1 - 5 3 3 6 5 5 0
Fax: + 4 3 (0) 1 - 5 3 3 6 4 2 3
E-Mail: mail@oib.or.at



Mitglied der EOTA

Europäische technische Zulassung

ETA-08/0303

Handelsbezeichnung:
Trade name:

StoTherm Wood 1

Zulassungsinhaber:
Holder of approval:

Sto AG
Ehrenbachstraße 1
D-79780 Stühlingen

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:

11.11.2009

10.11.2014

Herstellwerk:
Manufacturing plant:

Sto AG
Ehrenbachstraße 1
D-79780 Stühlingen

Diese Europäische
technische Zulassung umfasst:
*This European Technical Approval
contains:*

20 Seiten inklusive **0** Anhängen

20 pages including **0** Annexes



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément technique

I RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

- 1 Diese Europäische technische Zulassung wird vom Österreichischen Institut für Bautechnik herausgegeben, und zwar in Übereinstimmung mit:
 - Richtlinie des Rates 89/106/EWG vom 21. Dezember 1988 hinsichtlich der Angleichung von Rechtsvorschriften, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften von Mitgliedsstaaten betreffend Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie des Rates 93/68/EWG² und Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - Kärntner Akkreditierungs- und Baustoffzulassungsgesetz vom 16. Dezember 1993. LGBl. K Nr. 24/1994 idF. LGBl. K Nr. 78/1998;
 - Allgemeine Verfahrensvorschriften für das Ansuchen, die Erstellung und Gewährung von Europäischen technischen Zulassungen gemäß Anhang zur Kommissionsentscheidung 94/23/EG⁴;
 - Leitlinie für Europäische technische Zulassungen für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht ETAG Nr. 004, Ausgabe März 2000.
- 2 Das Österreichische Institut für Bautechnik ist bevollmächtigt zu überprüfen, ob die Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung eingehalten werden. Die Überprüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Trotzdem verbleibt die Verantwortung dafür, dass die Produkte der Europäischen technischen Zulassung entsprechen und sie für den beabsichtigten Zweck geeignet sind, beim Inhaber der Europäischen technischen Zulassung.
- 3 Diese Europäische technische Zulassung darf nur an die auf Seite 1 erwähnten Erzeuger oder Vertreter von Erzeugern oder an die im Rahmen dieser Europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Diese Europäische technische Zulassung kann vom Österreichischen Institut für Bautechnik zurückgezogen werden, insbesondere nachdem dieses von der Kommission auf Grundlage von Artikel 5 (1) der Richtlinie des Rates 89/106/EWG verständigt wurde.
- 5 Die Vervielfältigung dieser Europäischen technischen Zulassung, einschließlich ihrer Übertragung auf elektronischem Weg, hat vollständig zu erfolgen. Es kann jedoch mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik auch eine teilweise Vervielfältigung erfolgen. In diesem Fall muss die teilweise Vervielfältigung als solche gekennzeichnet werden. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen nicht in Widerspruch zur Europäischen technischen Zulassung sein oder sie missbrauchen.
- 6 Die Europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer offiziellen Sprache herausgegeben. Diese Version entspricht der innerhalb der EOTA zirkulierenden Version. Übersetzungen in andere Sprache müssen als solche gekennzeichnet sein.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40, 11.02.1989, S. 12
2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220, 30.08.1993, S. 1
3 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 284, 31.10.2003, S. 1
4 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17, 20.01.1994, S. 34

II BESONDERE BEDINGUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Definition von Produkten und vorgesehener Verwendungszweck

Das Außenseitige Wärmedämm-Verbundsystem, im Folgenden als WDVS bezeichnet, wird in Übereinstimmung mit den beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegten Bemessungsregeln und Einbauanweisungen des Zulassungsinhabers bemessen und eingebaut. Das WDVS setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen, die vom Zulassungsinhaber oder einem Lieferanten werkmäßig hergestellt werden. Der Zulassungsinhaber ist letztlich verantwortlich für das WDVS.

1.1 Definition des Produktes (Bausatz)

	Bestandteile (siehe Punkt 2.5 für eine weitere Beschreibung der Merkmale und Leistungen der Bestandteile)	Verbrauch (kg/m ²)	Dicke (mm)
Wärmedämmstoffe mit entsprechenden Befestigungsmethoden	Mechanisch befestigtes WDVS (siehe Punkt 2.3.3 a) für mögliche Verbindungen von Wärmedämmstoff/Befestigungsmittel)		
	➤ Wärmedämmstoff: StoWeichfaserplatte	/	60 bis 300
	➤ Befestigungsmittel: - Sto-Schraubdübel H60 - Breitrückenkammern	/ /	/ /
Unterputz	- StoLevell Uni: Mineralpulver, Zementbasis mit Quarzsand, Dispersionspulver, Zusätze	≥ 6,0 (Pulver)	≥ 5,0
Textilglasgitter	➤ Standard Textilglasgitter: - Sto-Glasfasergewebe 6x6 Maschenweite 6 mm	/	/
	- Sto-Glasfasergewebe F 4x4: Maschenweite 4 mm	/	/
	- Sto-Abschirmgewebe AES: Maschenweite 4 mm	/	/
	- Sto-Fibre de Verre Ra 60 Maschenweite 4 mm	/	/
Haftgrund	- Sto-Putzgrund: Gebrauchsfertige pigmentierte Flüssigkeit	0,25 - 0,30	/
	- Sto-Putzgrund QS: Gebrauchsfertige pigmentierte Flüssigkeit	0,25 - 0,30	/
	- StoPrep Miral: Gebrauchsfertige pigmentierte Flüssigkeit	0,25 - 0,30	/

	Bestandteile (siehe Punkt 2.5 für eine weitere Beschreibung der Merkmale und Leistungen der Bestandteile)	Verbrauch (kg/m ²)	Dicke (mm)
Oberputz	➤ Gebrauchsfertige Paste – synthetisches Bindemittel: - Stolit K: Korngröße 1,0/1,5/2,0/3,0/6,0 mm	1,8 bis 6,0	Gemäß Korngröße
	- Stolit R: Korngröße 1,5/2,0/3,0/6,0 mm	2,2 bis 5,6	
	- Stolit MP: Korngröße 0,5 mm	1,5 bis 4,0	2,0 bis 3,0
	- Stolit QS K: Korngröße 1,0/1,5/2,0/3,0/6,0 mm	1,8 bis 4,3	Gemäß Korngröße
	- Stolit QS R: Korngröße 1,5/2,0/3,0/6,0 mm	2,2 bis 4,0	
	- Stolit QS MP: Korngröße 0,5 mm	1,5 bis 4,0	2,0 bis 3,0
	- Stolit Effect: Korngröße 0,5 mm	4,5 bis 5,5	2,0 bis 3,0
	- StoNivellit: Korngröße 0,5 mm	1,7	1,0 bis 1,5
	➤ Gebrauchsfertige Paste – Silikonharz: - StoSilco K: Korngröße 1,0/1,5/2,0/3,0 mm	2,2 bis 4,0	Gemäß Korngröße
	- StoSilco R: Korngröße 1,5/2,0/3,0 mm	2,2 bis 4,0	
	- StoSilco MP: Korngröße 0,5 mm	1,5 bis 4,0	2,0 bis 3,0
	- StoSilco QS K: Korngröße 1,0/1,5/2,0/3,0 mm	2,0 bis 4,5	Gemäß Korngröße
	- StoSilco QS R: Korngröße 1,5/2,0/3,0 mm	2,2 bis 4,0	
	- StoSilco QS MP: Korngröße 0,5 mm	1,5 bis 4,0	2,0 bis 3,0
	- StoLotusan K: Korngröße 1,0/1,5/2,0/3,0 mm	1,9 bis 4,5	Gemäß Korngröße
	- StoLotusan MP: Korngröße 0,5 mm	1,5 bis 4,0	

	Bestandteile (siehe Punkt 2.5 für eine weitere Beschreibung der Merkmale und Leistungen der Bestandteile)	Verbrauch (kg/m ²)	Dicke (mm)
Oberputz	➤ Synthetische Ziegelriemchen: - Sto-Flachverblender incl. Sto-Klebe- und Fugenmörtel	2,0 bis 5,0	5,0 bis 6,0
	➤ Gebrauchsfertige Paste – Silikat Bindemittel: - StoMiral K: Korngröße 1,5/2,0/3,0/6,0 mm	1,7 bis 4,9	Gemäß Korngröße
	- StoMiral R: Korngröße 1,5/2,0/3,0/6,0 mm	1,6 bis 5,5	
	- StoMiral MP: Korngröße 0,5 mm	1,5 bis 4,0	2,0 bis 4,0
	- StoSil K: Korngröße 1,5/2,0/3,0 mm	2,2 bis 4,4	Gemäß Korngröße
	- StoSil R: Korngröße 1,5/2,0/3,0 mm	2,4 bis 3,9	
	- StoSil MP: Korngröße 0,5 mm	2,0 bis 4,0	2,0 bis 4,0
Zierschicht	➤ Gebrauchsfertige Paste – Silikonharz: - StoSilco Color G: Korngröße 0,5 mm	0,18 bis 0,20	/
Zubehör	Beschreibungen gemäß ETAG Nr. 004, Punkt 3.2.2.5 unterliegen weiterhin der Verantwortung des Zulassungsinhabers.		

1.2 Vorgesehener Verwendungszweck

Die Wahl der Befestigungsmethode hängt von den Merkmalen der Unterlage ab, wobei eine Vorbereitung erforderlich sein könnte (siehe ETAG Nr. 004, Punkt 7.2.1). Diese ist gemäß den nationalen Vorschriften durchzuführen.

Die Vorschriften dieser Europäischen technischen Zulassung (ETA) basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer von zumindest 25 Jahren, vorausgesetzt, die unter Abschnitt 4.2, 5.1 und 5.2 angeführten Bestimmungen hinsichtlich Verpackung, Transport, Lagerung und Aufbringung sowie angemessener Verwendung, Instandhaltung und Reparatur werden eingehalten. Die obigen Angaben betreffend die Nutzungsdauer können jedoch nicht als eine vom Produzenten oder der Zulassungsstelle gegebene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts hinsichtlich der zu erwartenden wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

Das WDVS ist für die Verwendung als außenseitige Wärmedämmung von Holzrahmenwänden vorgesehen. Der Untergrund, auf dem das WDVS aufgebracht wird, können Bretter oder Platten auf Holzbasis, aus Vollholz, Gipskarton, gipsgebundene Platten, zementgebundene Platten etc. sein. Der Untergrund muss gemäß EN 13986 geeignet für feuchte Bedingungen sein. Das WDVS dient der ausreichenden Wärmedämmung der Wand, auf der es aufgebracht wurde.

Das WDVS besteht aus nichttragenden Bauteilen. Es trägt nicht direkt zur Standsicherheit der Wand bei, auf der es aufgebracht ist, kann jedoch zu ihrer Dauerhaftigkeit durch einen verbesserten Schutz gegen Witterungseinflüssen sorgen.

Das WDVS kann auf neuen oder bereits bestehenden (Sanierung) vertikalen Wänden verwendet werden. Es kann auch auf horizontalen oder geneigten Oberflächen verwendet werden, die nicht dem Niederschlag ausgesetzt sind.

Das System dient nicht zur Gewährleistung der Luftdichtheit des Tragwerks.

2 Produktmerkmale und Nachweisverfahren

2.1 Allgemeines

Die Identifizierungsversuche sowie die Beurteilung der Brauchbarkeit dieses WDVS hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen wurden gemäß der „Leitlinie für Europäische technische Zulassungen für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht“, Ausgabe März 2000 (in weiterer Folge als ETAG Nr. 004 bezeichnet) durchgeführt.

2.2 Produktmerkmale des WDVS

2.2.1 Brandverhalten

Zusammensetzung:	Maximaler angegebener organischer Gehalt des Putzsystems	Minimaler angegebener Gehalt an Flammschutzmittel im Putzsystem	Euroklasse gemäß EN 13501-1 : 2002
StoTherm Wood 1	Unterputz: 3,1 % Oberputz: 9,8 %	Unterputz: 0,0 % Oberputz: 8,8 %	B-s1, d0

Aufbringung und Befestigung
(für alle in Punkt 1.2 der Zulassung angegebenen Endanwendungen)

Die Beurteilung des Brandverhaltens basiert auf Versuchen mit einer maximalen Wärmedämmschichtdicke von SBI/160 mm und einer maximalen Dämmstoffdichte (WF) von 210 kg/m³ sowie einem Putzsystem (Art des Bindemittels – Silikonharzharz) mit einem maximalen organischen Gehalt (9,8%) und maximaler Dicke (10,0 mm).

Für die SBI und die EN ISO 11925 Prüfungen wird dieses System direkt auf eine Pressspan-Unterlagsplatte (B-s2, d0) mit einer Mindestdichte von 680 kg/m² aufgebracht.

Die Installation des WDVS wurde vom Zulassungsinhaber gemäß den Spezifikationen des Herstellers (schriftliche Anleitung) unter Verwendung einer einzigen Lage des Textilglasgitters für jeweils ein gesamtes Prüfstück (kein sich überlappendes Textilglasgitter) durchgeführt.

Die Prüfstücke wurden vorgefertigt und hatten keine Fugen. Die Kanten der Platten waren verputzt.

Das geprüfte System enthielt keine Dübel, da diese keinen Einfluss auf das Prüfergebnis haben.

Bitte beachten Sie, dass in einigen Mitgliedstaaten die Klassifikation auf der Grundlage von SBI-Prüfungen nicht akzeptiert wird. Gegebenenfalls sind zusätzliche Tests erforderlich, z. B. Großversuche, um die Einhaltung der Brandschutzvorschriften eines Mitgliedstaats zu demonstrieren.

Weiters müssen die Kanten des WDVS immer gegen Feuer geschützt werden.

Anmerkung: Ein europäisches Referenzfeuerszenario für Fassaden wurde bisher nicht festgelegt. In einigen Mitgliedstaaten könnte die Klassifizierung des WDVS gemäß EN 13501-1:2002 für die Verwendung als Fassade nicht ausreichen. Bis zur Fertigstellung des bestehenden europäischen Klassifizierungssystems könnte eine zusätzliche Beurteilung des WDVS im Hinblick auf nationale Bestimmungen (z. B. auf der Grundlage von Großversuchen) erforderlich sein, um den Vorschriften des Mitgliedstaates zu entsprechen.

2.2.2 Wasseraufnahme (Kapillartest)

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

		Wasseraufnahme nach 24 Stunden	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Putzsysteme: Unterputz (einschließlich Haftgrund gemäß Punkt 1.1) + Oberputze wie folgt angegeben:	Stolit K/R/MP/QS/Effect	X	
	StoNivellit	X	
	StoSilco K/R/MP/QS	X	
	StoLotusan K/MP	X	
	Sto-Flachverblender incl. Sto-Klebe- und Fugenmörtel	X	
	StoMiral K/R/MP	X	
	StoSil K/R/MP		X

2.2.3 Hygrothermisches Verhalten

Die hygrothermischen Zyklen wurden auf einer Prüfwand durchgeführt.

Keiner der folgenden Schäden trat während der Prüfung auf:

- Blasenbildung oder Ablösung beim Farbanstrich
- Bruch oder Rissbildung in Zusammenhang mit Fugen zwischen den Wärmedämmstoffplatten oder mit dem System montierten Profilen
- Loslösen des Putzes
- Rissbildung, die das Eindringen von Wasser in die Dämmschicht ermöglicht.

Nach dem Test betrug der Feuchtegehalt der Holzstruktur weniger als 12% und der Feuchtegradient weniger als 3%.

Das WDVS wird daher als **widerstandsfähig gegen hygrothermische Zyklen** bewertet.

2.2.4 Frost/Tau-Verhalten

Die Wasseraufnahme sowohl des Unterputzes als auch der Putzsysteme (mit Ausnahme von StoSil K/R/MP) beträgt nach 24 Stunden weniger als 0,5 kg/m² und **somit die entsprechenden Konfigurationen als widerstandsfähig gegen Frost/Tau beurteilt.**

Putzsystem mit StoSil K/R/MP:

Dieses WDV wurde gemäß ETAG 004 Punkt 5.1.3.2.2 **als widerstandsfähig gegen Frost/Tau beurteilt.**

2.2.5 Stoßfestigkeit

Aufgrund der Prüfungen Stoß mit hartem Körper (3 Joule & 10 Joule) sowie des Perfortests ergibt sich folgende Kategorisierung:

		Einfache Standardschicht
Putzsysteme: Unterputz (einschließlich. Haftgrund gemäß Punkt 1.1) + Oberputze wie folgt angegeben:	Stolit K/R/MP/QS/Effect	Kategorie I
	StoSilco K/R/MP/QS	
	StoLotusan K/MP	
	Sto-Flachverblender incl. Sto-Klebe- und Fugenmörtel	Kategorie II
	StoNivellit	
	StoMiral K/R/MP	
	StoSil K/R/MP	

2.2.6 Wasserdampfdurchlässigkeit

		Äquivalente Luftschichtdicke (m)
Putzsysteme: Unterputz (einschließlich. Haftgrund gemäß Punkt 1.1) + Oberputze wie folgt angegeben:	Stolit K/R/MP/QS/Effect	$\leq 1 \text{ m}$ (Testergebnis bei Korngröße 2,0 mm: 0,3 m)
	StoNivellit	$\leq 1 \text{ m}$ (Testergebnis bei Korngröße 2,0 mm: 0,1 m)
	StoSilco K/R/MP/QS	$\leq 1 \text{ m}$ (Testergebnis bei Korngröße 2,0 mm: 0,2 m)
	StoLotusan K/MP	$\leq 1 \text{ m}$ (Testergebnis bei Korngröße 2,0 mm: 0,1 m)
	Sto-Flachverblender incl. Sto-Klebe- und Fugenmörtel	$\leq 2 \text{ m}$ (Testergebnis: 1,4 m)
	StoMiral K/R/MP	$\leq 1 \text{ m}$ (Testergebnis bei Korngröße 2,0 mm: 0,1 m)
	StoSil K/R/MP	$\leq 1 \text{ m}$ (Testergebnis bei Korngröße 2,0 mm: 0,1 m)

2.2.7 Schadstoffe

Vom Zulassungsinhaber wurde eine schriftliche Erklärung vorgelegt.

Zusätzlich zu den in dieser ETA enthaltenen speziellen Punkten in Bezug auf gefährliche Substanzen kann es auch andere Anforderungen an das WDVS geben, die auf die Produkte im Geltungsbereich der ETA anwendbar sind (z.B. transponierte europäische Gesetzgebung und nationale Rechtsvorschriften, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften). Um den Bestimmungen der Bauprodukterichtlinie zu entsprechen, müssen auch diese Anforderungen erfüllt werden, soweit sie anwendbar sind.

2.3 Nutzungssicherheit

2.3.1 Haftzugfestigkeit

- Unterputz auf Wärmedämmstoff

Konditionierung		
Ausgangszustand	Nach hygrothermischen Zyklen (an der Prüfwand)	Nach Frost-/Tauzyklen (an Prüfkörpern)
≤ 0.08 MPa 100% Versagen im Wärmedämmstoff	≤ 0.08 MPa 100% Versagen im Wärmedämmstoff	Test nicht erforderlich weil Frost-/Tauzyklen nicht notwendig

2.3.2 Befestigungsstärke (Verschiebungsversuch)

Test nicht erforderlich, da das WDVS die folgenden Kriterien erfüllt:

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

wobei:

E: Elastizitätsmodul des Unterputzes ohne Textilglasgitter
 d: durchschnittliche getrocknete Dicke des Unterputzes

2.3.3 Widerstand gegen Windlasten

- a) Nutzungssicherheit von WDVS, die mechanisch **mit Dübeln** befestigt werden:

Gültig für die angeführten Kombinationen (Handelsbezeichnung des Dübels) /
 (Produktmerkmale des Wärmedämmstoffes)

Dübel mit den folgenden Lastgrenzen und Produktmerkmalen:	Handelsbezeichnung	Sto-Schraubdübel H60
	Produktmerkmale des Wärmedämmstoffes mit den folgenden Lastgrenzen	Dübelplattendurchmesser
Dicke		60
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene (kPa)		≥ 30

Alle Berechnungen werden nach der folgenden Formel durchgeführt:

$$R_d = \frac{2}{m}$$

$$R_d \geq S_d$$

wobei:

R_d Bemessungswiderstand
 S_d Windlast
 m: nationaler Sicherheitsfaktor für den normalen Materialwiderstand (Teilsicherheitsfaktor, der in Abhängigkeit von der auftretenden Versagensart und der Alterung der betroffenen Materialeigenschaften zu wählen ist)

b) Nutzungssicherheit von WDVS, die mechanisch **mit Klammern** befestigt werden:

Gültig für die angeführten Kombinationen (Handelsbezeichnung des Befestigungsmittels) / (Produktmerkmale des Wärmedämmstoffes)

Dübel mit den folgenden Lastgrenzen und Produktmerkmalen:	Handelsbezeichnung	Breitückenklammern
		Dübelplattendurchmesser
Produktmerkmale des Wärmedämmstoffes mit den folgenden Lastgrenzen	Dicke	60
	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene (kPa)	≥ 30

Alle Berechnungen werden nach der folgenden Formel durchgeführt:

$$R_d = \frac{2}{m}$$

$$R_d \geq S_d$$

wobei:

R_d Bemessungswiderstand
 S_d Windlast
 m: nationaler Sicherheitsfaktor für den normalen Materialwiderstand (Teilsicherheitsfaktor, der in Abhängigkeit von der auftretenden Versagensart und der Alterung der betroffenen Materialeigenschaften zu wählen ist)

2.3.4 Wärmedurchlasswiderstand

Der zusätzliche Wärmedurchlasswiderstand, der durch das WDVS (R_{WDVS}) auf den Untergrund aufgebracht wird, wird aus dem Wärmedurchlasswiderstand des Wärmedämmstoffs (R_D), nach ETAG 004, Punkt 5.2.6.1, und dem tabellierten R_{Putz} -Wert des Putzsystems (R_{Putz} beträgt etwa $0,02 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$), ermittelt:

$$R_{WDVS} = R_D + R_{Putz} \text{ [(m}^2\text{K)/W]}$$

wie beschrieben in:

- EN ISO 6946-1: Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren.
- EN 12524: Baustoffe und -produkte – Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte.

Wenn der Wärmedurchlasswiderstand nicht berechnet werden kann, kann er für das gesamte WDVS gemessen werden, beschrieben in:

- EN 8990: "Wärmeschutz - Bestimmung der Wärmedurchgangseigenschaften im stationären Zustand - Verfahren mit dem kalibrierten und dem geregelten Heizkasten".

Die durch mechanische Befestigungsmittel verursachten Wärmebrücken beeinflussen den Wärmedurchgangskoeffizienten der gesamten Wand und soll nach folgender Berechnungsmethode berücksichtigt werden:

$$U_c = U + \Delta U$$

wobei:

- U_c : Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der gesamten Wand inklusive Wärmebrücken ($\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$)
- U : Wärmedurchgangskoeffizient der bedeckten Wand (mit Ausnahme von Wärmebrücken) ($\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$), der wie folgt ermittelt wird:

$$U = 1 / (R_{WDVS} + R_{\text{Unterlage}} + R_{se} + R_{si})$$

wobei:

- $R_{\text{Unterlage}}$ Wärmedurchlasswiderstand der Gebäudeunterlage (Beton, Ziegel, etc.) in (m².K/W)
- R_{se} Wärmedurchlasswiderstand der Außenfläche in (m².K)/W
- R_{si} Wärmedurchlasswiderstand der Innenfläche in (m².K)/W
- ΔU Korrekturwert des Wärmedurchgangskoeffizienten für mechanische Befestigungsmittel = $\chi_p \cdot n$ (für Dübel) + $\sum \Psi_i \cdot l_i$ (für Profile)
- n : Anzahl der Dübel (durch Wärmedämmstoff) pro m²
- χ_p : Durch einen Dübel verursachter örtlicher Einfluss durch eine Wärmebrücke. Siehe technischer Bericht Nr. 25.
 Die unten angeführten Werte können berücksichtigt werden, wenn nicht anders in der ETA des Dübels angegeben:
 = 0,002 W/K bei Dübeln mit einer Schraube aus nichtrostendem Stahl mit einem mit Kunststoffmaterial bedeckten Dübelkopf und bei Dübeln, bei denen sich am Kopf der Schraube ein Luftzwischenraum befindet ($\chi_p \cdot n$ vernachlässigbar bei $n < 20$)
 = 0,004 W/K bei Dübeln mit galvanisch verzinkter Stahlschraube, deren Kopf mit Kunststoffmaterial bedeckt ist ($\chi_p \cdot n$ vernachlässigbar bei $n < 10$).
 = 0,008 W/K für alle anderen Dübel (worst case)
- Ψ_i : Linearer Wärmedurchgangskoeffizient von Profilen W/(m · K)
- l_i Länge der Profile pro m²

Der Einfluss der Wärmebrücken kann auch berechnet werden, gemäß:
 EN ISO 10211-1: Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen
 - Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren.
 Wenn mehr als 16 Dübel pro m² vorgesehen sind, sollte die Berechnung nach dieser Norm erfolgen. Die vom Hersteller angegebenen χ_p - Werte gelten in diesem Fall nicht.

2.4 Aspekt der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

2.4.1 Haftzugfestigkeit nach Alterung

- Unterputz + Oberputz nach Alterung auf Wärmedämmstoff

		Nach hygrothermischen Zyklen	Nach Frost-/Tauzyklen
Putzsysteme: Unterputz (einschließlich Haftgrund gemäß Punkt 1.1) + Oberputze wie folgt angegeben:	Stolit K/R/MP/QS/Effect	$\leq 0,08 \text{ Mpa}$ 100 % Versagen im Wärmedämmstoff	Test nicht erforderlich weil Frost-/Tauzyklen nicht notwendig
	StoSilco K/R/MP/QS		
	StoLotusan K/MP		
	Sto-Flachverblender incl. Sto-Klebe- und Fugenmörtel		
	StoNivellit		
	StoMiral K/R/MP		$\leq 0,08 \text{ Mpa}$ 100 % Versagen im Wärmedämmstoff
StoSil K/R/MP			

2.5 Produktmerkmale der Bestandteile

2.5.1 Wärmedämmstoff

Beschreibungen und Produktmerkmale		StoWeichfaserplatte	
Brandverhalten EN 13501-1		Euroklasse E - Dicke: 60mm bis 300 mm - Dichte: 160 kg/m ³ to 210 kg/m ³	
Wärmedurchlasswiderstand		Definiert in der CE-Kennzeichnung gemäß EN 13171 "Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF)"	
Dicke (mm) / EN 823		WF-EN 13171 – T4	
Länge (mm) / EN 822		± 2 %	
Breite (mm) / EN 822		± 1,5 %	
Rechtwinkligkeit (mm) EN 824		± 5 mm/m	
Dimensionsstabilität bei:	definierte Temperatur und Feuchtigkeit EN 1604	Dicke $\Delta\epsilon_d$	± 1 %
		Länge $\Delta\epsilon_l$	
		Breite $\Delta\epsilon_b$	
	Laborbedingungen EN 1603	Ebenheit $\Delta\epsilon_s$	1 mm/m
		Dicke $\Delta\epsilon_d$	± 1 %
		Länge $\Delta\epsilon_l$	± 0,5 %
Breite $\Delta\epsilon_b$			
Wasseraufnahme (teilweises Eintauchen) EN 1609		≤ 1,0 kg/m ²	
Faktor des Wasserdampfdiffusionswiderstandes (μ) EN 12086		≤ 3	
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene (kPa) EN 1607		<i>Unter trockenen und feuchten Bedingungen:</i> ≥ 10 (WF-EN 13171 – TR10, TR15 and TR 30)	

2.5.2 Befestigungsmittel

- Dübel für Wärmedämmstoffe:

Handelsbezeichnung	Dübelplatten- durchmesser (mm)	charakteristischer Auszieh- widerstand aus Holzuntergrund (Vollholz)
Sto-Schraubpils H60	≥ 60	0,133 kN

- Klammern für Wärmedämmstoffe:

Handelsbezeichnung	Dübelplatten- durchmesser (mm)	charakteristischer Auszieh- widerstand aus Holzuntergrund (Vollholz)
Breitrückensklammer	---	0,053 kN

Anmerkung:

Wenn der Wärmedämmstoff auf einem Untergrund gemäß Punkt 1.2 montiert wird, muss die mechanische Befestigung durch diesen Untergrund hindurch in die Holzrahmenkonstruktion (Vollholz) mit einer mindest Tiefe von:

- Sto-Schraubdübel H60: 25 mm
- Sto-Breitrückensklammer: 30 mm

verankert werden.

2.5.3 Putz

Die mittlere Rissbreite des Unterputzes mit dem Textilglasgitter gemessen bei einem Putzspannungswert von 0,8% beträgt ca. 0,1mm.

2.5.4 Textilglasgitter

	Alkali Beständigkeit			
	Restbeständigkeit nach Alterung (N/mm)		Relative Restbeständigkeit: % (nach Alterung) der Stärke im Vergleich zum Lieferzustand	
	Kettrichtung	Schuss- richtung	Kettrichtung	Schuss- richtung
Sto-Glasfasergewebe 6x6 Maschenweite 6 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
Sto-Glasfasergewebe F 4x4 Maschenweite 4 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
Sto-Abschirmgewebe AES Maschenweite 4 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
Sto-Fibre de verre Ra 60 Maschenweite 4 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50

3 Konformitätsbescheinigung und CE-Kennzeichnung

3.1 Konformitätsbescheinigungssystem

Gemäß der Entscheidung 97/556/EG⁵ der Europäischen Kommission gilt System 2+ für die Konformitätsbescheinigung.

Weiters gelten gemäß der Entscheidung 2001/596/EG⁶ der Europäischen Kommission die Systeme 1 und 2+ für die Konformitätsbescheinigung hinsichtlich des Brandverhaltens.

Unter Berücksichtigung der Euroklasse A2 für das Brandverhalten gilt für andere Produktmerkmale als Brandverhalten das Konformitätsbescheinigungssystem 2+, welches in der Richtlinie des Rates 89/106/EWG Anhang III, 2 (ii)⁷, erste Möglichkeit wie folgt beschrieben ist:

Konformitätserklärung des Herstellers des WDVS auf Grundlage von:

- a) Aufgaben des Herstellers:
 - 1) Erstprüfung des WDVS und der Bestandteile
 - 2) werkseigene Produktionskontrolle
 - 3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben in Übereinstimmung mit einem Kontrollplan
- b) Aufgaben der notifizierten Stelle:
 - 1) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle auf Grundlage von:
 - Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle
 - laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

Unter Berücksichtigung der Euroklasse A2 für das Brandverhalten gilt für das Brandverhalten das Konformitätsbescheinigungssystem 1, welches in der Richtlinie des Rates 89/106/EWG Anhang III, 2 (i) wie folgt beschrieben ist:

Konformitätszertifizierung des WDVS durch eine notifizierte Zertifizierungsstelle auf Grundlage von:

- a) Aufgaben des Herstellers:
 - 1) Werkseigene Produktionskontrolle
 - 2) zusätzliche Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller in Übereinstimmung mit einem Kontrollplan
- b) Aufgaben der notifizierten Stelle:
 - 1) Erstprüfung des WDVS und der Bestandteile
 - 2) Erstprüfung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle
 - 3) laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

⁵ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 229, 20.08.1997, S. 14

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 209, 02.08.2001, S. 33

⁷ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40, 11.02.1989, S. 12

3.2 Verantwortlichkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller hat die ständige Eigenüberwachung der Produktion durchzuführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen einschließlich von Unterlagen über die erzielten Ergebnisse festzuhalten. Dieses Produktionskontrollsystem muss sicherstellen, dass das Produkt mit dieser Europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur die in der technischen Dokumentation dieser Europäischen technischen Zulassung angeführten Bestandteile verwenden.

Für Bestandteile des WDVS, die der Zulassungsinhaber nicht selbst herstellt, hat er sicherzustellen, dass sie aufgrund der von den anderen Herstellern durchgeführten werkseigenen Produktionskontrolle den Bestimmungen der Europäischen technischen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle und die Maßnahmen des Zulassungsinhabers für nicht selbst hergestellte Bestandteile haben dem Kontrollplan⁸ dieser Europäischen technischen Zulassung zu entsprechen, welcher Teil der technischen Dokumentation dieser Europäischen technischen Zulassung ist. Der Kontrollplan wird im Rahmen des werkseigenen Produktionskontrollsystems des Herstellers erstellt und beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß den Bestimmungen des Kontrollplans zu evaluieren.

3.2.1.2 Weitere Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat aufgrund eines Vertrages eine Stelle (Stellen) hinzuzuziehen, die im Bereich WDVS für die in Abschnitt 3.1 genannten Aufgaben notifiziert ist (sind), um die in Abschnitt 3.3 festgelegten Tätigkeiten auszuführen. Zu diesem Zweck ist der in den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 genannte Kontrollplan vom Hersteller der notifizierten Stelle oder den notifizierten Stellen zu übergeben.

Für die Erstprüfung (bei System 2+) können die Ergebnisse aus Tests, die im Rahmen der Beurteilung für die Europäische technische Zulassung durchgeführt wurden, verwendet werden, es sei denn die Fertigungsstraße oder Anlage wird verändert. In diesem Fall ist die erforderliche Erstprüfung zwischen dem Österreichischen Institut für Bautechnik und den befassten notifizierten Stellen zu vereinbaren.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben, in der er bestätigt, dass das Bauprodukt den Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung entspricht.

Die oben erwähnte Erstprüfung könnte für diese Erklärung vom Hersteller übernommen werden.

8 Der Kontrollplan ist ein vertraulicher Teil der Europäischen technischen Zulassung und wird nur der notifizierten Stelle oder am Konformitätsverfahren beteiligten Stellen übermittelt.

3.2.2 Aufgaben der notifizierten Stelle

Die notifizierte Stelle führt folgende Aufgaben durch:

- **Erstprüfung des Produktes (für System 1)**
Die Ergebnisse aus Tests, die im Rahmen der Beurteilung für die Europäische technische Zulassung durchgeführt wurden, können verwendet werden, es sei denn die Fertigungsstraße oder Anlage wird verändert. In diesem Fall ist die erforderliche Erstprüfung zwischen dem Österreichischen Institut für Bautechnik und den befassten notifizierten Stellen zu vereinbaren.
- **Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle**
Die notifizierte(n) Stelle(n) hat (haben) sich in Übereinstimmung mit dem Kontrollplan zu versichern, dass das Werk (insbesondere die Beschäftigten und die Ausstattung) und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, um die laufende und ordnungsgemäße Herstellung der Bestandteile gemäß den in Punkt 2 dieser ETA erwähnten Spezifikationen sicherzustellen.
- **Laufende Überwachung, Bewertung und Zulassung der werkseigenen Produktionskontrolle**
Die notifizierte(n) Stelle(n) hat (haben) das Werk zumindest zweimal jährlich oder einmal jährlich zu besuchen, um zu überprüfen, dass der Hersteller ein werkseigenes Produktionskontrollsystem hat, das einem Qualitätsmanagementsystem, das die Herstellung von WDVS-Bestandteilen abdeckt, entspricht. Es muss überprüft werden, dass das System der werkseigenen Produktionskontrolle und der spezifizierten automatisierten Herstellungsprozess unter Berücksichtigung des Kontrollplans aufrechterhalten werden.

Diese Aufgaben sind gemäß den Bestimmungen des Kontrollplans dieser Europäischen technischen Zulassung durchzuführen.

Die notifizierte(n) Stelle(n) hat (haben) die wesentlichen Punkte der oben genannten Aufgaben aufzuzeichnen und die erzielten Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht festzuhalten.

- **Bei Konformitätsbescheinigung nach System 1:**
Die vom Hersteller befasste notifizierte Stelle stellt ein EG Konformitätszertifikat für das Produkt aus, in dem die Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung bestätigt wird.
- **Bei Konformitätsbescheinigung nach System 2+:**
Die vom Hersteller befasste notifizierte Stelle stellt ein EG Konformitätszertifikat für die werkseigene Produktionskontrolle aus, in dem die Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung bestätigt wird.

Wenn die Bestimmungen der Europäischen technischen Zulassung und des Kontrollplans nicht mehr erfüllt werden, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zu entziehen und unverzüglich das Österreichische Institut für Bautechnik davon in Kenntnis zu setzen.

3.3 CE Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Produkt selbst, auf einem darauf angebrachten Etikett, der Verpackung oder den kommerziellen Begleitpapieren der Bestandteile des WDVS anzubringen. Auf die Buchstaben „CE“ haben die Kennnummer der befassten notifizierten Stelle sowie die folgenden weiteren Informationen zu folgen:

- Name oder Zeichen und Adresse des Zulassungsinhabers,
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in welchem die CE-Kennzeichnung erfolgte,
- die Nummer des EG Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle (System 2+),
- Nummer des EG Konformitätszertifikats für das WDVS (System 1),
- Nummer der Europäischen technischen Zulassung,
- Handelsbezeichnung des WDVS,
- ETAG Nummer.

4 Annahmen, unter welchen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positive beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die Europäische technische Zulassung ist auf Grundlage von vereinbarten Daten/Informationen für das WDVS ausgestellt, die beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt sind, welches den Bausatz, der bewertet und beurteilt wurde, identifiziert. Änderungen beim Herstellungsprozess des WDVS, die dazu führen könnten, dass diese hinterlegten Daten/Informationen nicht mehr stimmen, sollten dem Österreichischen Institut für Bautechnik mitgeteilt werden, bevor diese Änderungen durchgeführt werden. Das Österreichische Institut für Bautechnik wird entscheiden, ob solche Änderungen Auswirkungen auf die ETA und folglich auch auf die CE-Kennzeichnung auf Grundlage der ETA haben oder nicht und ob in diesem Fall weitere Bewertungen oder Änderungen der ETA erforderlich sind.

4.2 Aufbringung

4.2.1 Allgemeines

Es fällt unter die Verantwortlichkeit des Zulassungsinhabers zu garantieren, dass die Informationen betreffend Bemessung und Aufbringung dieses WDVS den dafür zuständigen Personen leicht zugänglich gemacht werden. Diese Information kann mit Hilfe von Reproduktionen der jeweiligen Teile der Europäischen technischen Zulassung erfolgen. Weiters müssen alle die Ausführung betreffenden Daten deutlich der Verpackung und/oder der beiliegenden Anleitung unter Verwendung von einer oder mehreren Illustrationen entnommen werden können.

In jedem Fall ist hat der Anwender die nationalen Vorschriften zu befolgen, insbesondere betreffend Brandschutz und Widerstand gegen Windlast.

Für das WDVS können nur die unter Punkt 1.1 beschriebenen Bestandteile mit den Produktmerkmalen gemäß Punkt 2 dieser ETA verwendet werden.

Die Anforderungen gemäß ETAG Nr. 004, Kapitel 7, sind zu berücksichtigen.

4.2.2 Bemessung

- Beim Kleben des WDVS haben die minimale Klebefläche und die Klebemethode den Produktmerkmalen des WDVS und den nationalen Bestimmungen zu entsprechen. In jedem Fall hat die minimale Klebefläche den Werten unter Punkt 2.3.1 zu entsprechen.
- Für die mechanische Befestigung des WDVS ist zu ermitteln, welche und wie viele Befestigungen zu verwenden sind, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:
 - der Bemessungswert der Windsoglast und die nationalen Vorschriften (unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheitsfaktoren, der Bemessungsregeln, etc.)
 - die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel im erwogenen Untergrund (siehe Installationsparameter – effektive Dübeltiefe, charakteristischer Widerstand etc. – in der ETA des Dübels)
 - die Nutzungssicherheit des WDVS gemäß der Befestigungsmethode

4.2.3 Ausführung

Die Beurteilung und Vorbereitung der Unterlage sowie allgemeine Tätigkeiten hinsichtlich der Ausführung des WDVS sind gemäß den folgenden Bestimmungen durchzuführen:

- Kapitel 7 der ETAG Nr. 004, wobei bei der Aufbringung eines geklebten WDVS alle bestehenden organischen Farbanstriche entfernt werden müssen
- geltende nationale Bestimmungen

Die Besonderheiten bei der Ausführung im Zusammenhang mit den verschiedenen Befestigungsmethoden und die Aufbringung des Putzsystems sind gemäß den Vorschriften des Zulassungsinhabers durchzuführen. Insbesondere sind die aufgetragenen Putzmengen, die gleichmäßige Dicke und die Trockenzeiten zwischen zwei Schichten zu beachten.

5. Empfehlungen an die Hersteller

5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Bestandteile sind so zu verpacken, dass die Produkte während des Transports und der Lagerung vor Feuchtigkeit geschützt sind, sofern nicht andere diesbezügliche Maßnahmen vom Hersteller vorgesehen sind.

Die Bestandteile sind gegen Beschädigung zu schützen.

Es obliegt dem (den) Hersteller(n) sicherzustellen, dass diese Bestimmungen den dafür zuständigen Personen leicht zugänglich gemacht werden.

5.2 Verwendung, Instandhaltung und Reparatur

Der Oberputz ist in normalen Umfang instand zu halten, damit die Leistungseigenschaften des WDVS vollständig erhalten bleiben.

Die Instandhaltung umfasst mindestens:

- die Reparatur von unfallbedingten, örtlich begrenzten Schäden
- die Instandhaltung des äußeren Erscheinungsbildes mittels geeigneter und mit dem WDVS kompatiblen Produkten (wenn möglich nach dem Abwaschen oder entsprechender Vorbereitung)

Erforderliche Reparaturen sollten rasch durchgeführt werden.

Es ist wichtig, Instandhaltungsarbeiten soweit wie möglich unter Verwendung leicht erhältlicher Produkte und Ausrüstungsgegenstände durchführen zu können, ohne dabei das äußere Erscheinungsbild zu beeinträchtigen.

Es obliegt dem (den) Hersteller(n) sicherzustellen, dass diese Bestimmungen den dafür zuständigen Personen leicht zugänglich gemacht werden.

Im Namen des Österreichischen Instituts für Bautechnik

Dipl.-Ing. Dr. Rainer Mikulits
Geschäftsführer