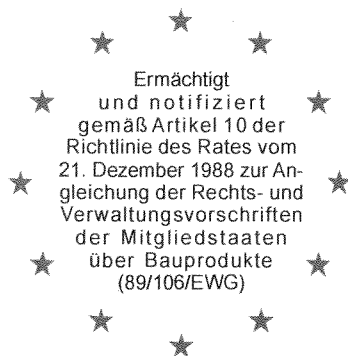


Deutsches Institut für Bautechnik

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-05/0172

Handelsbezeichnung
Trade name

Rygol-SAKRET-MW-System
Rygol-SAKRET-MW-System

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Kalkwerk Rygol GmbH & Co. KG
Sakret Trockenbaustoffe
Deuerlinger Straße 43
93351 Painten
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

*Generic type and use
of construction product*

Außenseitiges Wärmedämm-Verbundsystem mit
Putzschicht zur Wärmedämmung von Gebäuden

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

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

26. Oktober 2005

26. Oktober 2010

Herstellwerk
Manufacturing plant

Kalkwerk Rygol GmbH & Co. KG
Sakret Trockenbaustoffe
Deuerlinger Straße 43
93351 Painten
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

16 Seiten
16 pages



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 (Bauproduktengesetz - 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;
 - Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung von "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 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 Nr. L 40 vom 11.02.1989, S. 12

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

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

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

Das Wärmedämm-Verbundsystem "Rygot-SAKRET-MW-System", 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.

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 Produkt aus Mineralwolle (MW) nach EN 13162⁷, MW Lamelle • Klebemörtel (Klebefläche 100 %) Zementgebundene Trockenmörtel die eine Zugabe von (18 – 25) % Wasser erfordern <ul style="list-style-type: none"> - SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß - SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau 	-	≤ 200
	Mit Dübeln mechanisch befestigtes WDVS und zusätzlichem Klebemörtel: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstoff Werkmäßig vorgefertigtes Produkt aus Mineralwolle (MW) nach EN 13162⁷, MW Platten und MW Lamelle • Zusätzlicher Klebemörtel (wie im geklebten WDVS, Klebefläche mindestens 40 %) • Dübel <ul style="list-style-type: none"> - SDM-T plus nach ETA-04/0064⁸ - SDM-T plus U nach ETA-04/0064⁸ - Ejotherm ST U nach ETA-02/0018⁹ - Ejotherm STR U nach ETA-04/0023¹⁰ - Hilti X-IE 6 nach ETA-00/0007¹¹ - Hilti XI-FV nach ETA-03/0004¹² 	-	60 bis 200

7	siehe DIN EN 13162:2001	Wärmedämmstoff für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation
8	ETA-04/0064	EJOT SDM-T plus und SDF-K plus – Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
9	ETA-02/0018	EJOT Schraubdübel ejotherm ST U und ejotherm SK U - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
10	ETA-04/0023	Ejotherm STR U - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
11	ETA-00/0007	Hilti Dämmstoff-Befestigungselement X-IE 6 zur Verankerung von verklebten Wärmedämm-Verbundsystemen im unbeschichteten Beton
12	ETA-03/0004	Hilti Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV - Dübel zur Verankerung von verklebten Wärmedämm-Verbundsystemen im unbeschichteten Beton

	Bestandteile (siehe Abschnitt 2.3 für nähere Beschreibung, Eigenschaften und Leistungen)	Auftragsmenge [kg/m ²]	Dicke [mm]
	<ul style="list-style-type: none"> - Hilti SX-FV nach ETA-03/0005¹³ - Hilti SD-FV 8 nach ETA-03/0028¹⁴ - TERMOZ 8 U nach ETA-02/0019¹⁵ - TERMOZ 8 N nach ETA-03/0019¹⁶ - TERMOZ KS 8 nach ETA-04/0114¹⁷ 		
Unterputz	<ul style="list-style-type: none"> • SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß • SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau Identisch mit den oben genannten gleichnamigen Klebemörteln.	6,0 bis 7,0 (Nassauftrag)	ca. 5,0
Textilglas-Gittergewebe	<ul style="list-style-type: none"> • SAKRET Armierungsgewebe 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.	-	-
Oberputz	Dünnschichtige zementgebundene Trockenmörtel <ul style="list-style-type: none"> • Rygol Edeldekor ED-L (erforderliche Wasserzugabe: 27 bis 30 Gew.-%) • Rygol Edelfilzputz EFP (erforderliche Wasserzugabe: 21 bis 24 Gew.-%) • Rygol Reibeputz RP (erforderliche Wasserzugabe: 19,5 bis 22,5 Gew.-%) (Korngröße 2,5 - 3,5 und 6,0 mm) • Rygol Scheibenputz SCP (erforderliche Wasserzugabe: 22,5 bis 25,5 Gew.-%) (Korngröße 1,5 und 2,5 mm) 	ca. 3,0 (Nassauftrag) ca. 3,5 (Nassauftrag) 3,0 bis 8,0 (Nassauftrag) 2,5 bis 5,0 (Nassauftrag)	ca. 3,0 ca. 2,5 Durch die Korngröße geregelt Durch die Korngröße geregelt
Zubehör	Beschreibung gemäß Abschnitt 3.2.2.5 der ETAG 004 und mit dem WDVS verträgliche dekorative Schlussanstriche, die auf den Oberputzen aufgebracht werden können. Die Verantwortung obliegt dem Zulassungsinhaber.		

- 13 ETA-03/0005 Hilti SX-FV – Dübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
- 14 ETA-03/0028 Hilti Dämmstoffdübel SD-FV 8 – Kunststoff-Schlagdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
- 15 ETA-02/0019 fischer TERMOZ 8 U - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk
- 16 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
- 17 ETA-04/0114 fischer Dämmstoffdübel TERMOZ KS 8 - Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton und Mauerwerk

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. Sie sind so zu bemessen, dass sie der Wand, auf die sie aufgebracht werden, eine ausreichende Wärmedämmung verleihen.

Das WDVS besteht aus nicht lasttragenden Bauteilen. Es trägt nicht direkt zur Standsicherheit der Wand bei, auf die sie 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 Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung (ETA) beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des WDVS von mindestens 25 Jahren, vorausgesetzt, dass das eingebaute WDVS der zweckbestimmten Nutzung und Instandhaltung unterliegt. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Zulassungsstelle ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts 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 der vorliegenden ETA als ETAG 004 bezeichnet).

Die ETA wird für das WDVS auf der Grundlage der vereinbarten, beim DIBt hinterlegten, Daten und Informationen erteilt, die das beurteilte WDVS identifizieren. Änderungen an dem WDVS oder beim Herstellungsprozess, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr zutreffen, sind vor Einführung der Änderungen dem DIBt mitzuteilen. Das DIBt wird darüber entscheiden, ob diese Änderungen Einfluss auf die ETA und damit auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf der Basis der ETA haben und ggf. eine ergänzende Beurteilung oder eine Änderung der ETA erforderlich machen.

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

Klasse nach EN 13501-1¹⁸: F ohne Prüfung (keine Leistung festgestellt).

¹⁸ 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 von Bauprodukten

2.2.2 Wasseraufnahme (Prüfung der Kapillarwirkung)

Unterputz	Wasseraufnahme nach 1 h < 1 kg/m²	Wasseraufnahme nach 24 h < 0,5 kg/m²
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	X	X
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	X	X

Putzsystem: Unterputz + Oberputz wie nachstehend angegeben	Wasseraufnahme nach 24 h	
	< 0,5 kg/m²	≥ 0,5 kg/m²
Rybol Edeldekor ED-L	X	
Rybol Edelfilzputz EFP	X	
Rybol Reibeputz RP	X	
Rybol Scheibenputz SCP	X	

2.2.3 Hygrothermisches Verhalten

Hygrothermische Zyklen wurden mit beiden Unterputzen an Prüfwänden 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
- Loslösung der Putzschicht
- Rissbildung, die ein Eindringen von Wasser in die Dämmschicht ermöglicht.

Das WDVS, bestehend aus den in Abschnitt 1.1 aufgeführten Bestandteilen, ist dementsprechend als widerstandsfähig gegen hygrothermische Zyklen beurteilt worden.

2.2.4 Frost/Tau-Verhalten

Die Wasseraufnahme sowohl der Unterputze als auch des Putzsystems nach 24 Stunden beträgt weniger als 0,5 kg/m² für alle Kombinationen des WDVS. Dementsprechend ist das WDVS als frost/taubeständig beurteilt worden.

2.2.5 Widerstand gegen Stoßbeanspruchung

Die nachgewiesenen Festigkeiten gegen Stoß mit hartem Körper (3 Joules und 10 Joules) und gegen Durchstoß ergeben die nachfolgende Einstufung in Kategorien.

Unterputz Oberputz	SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau
Rybol Edeldekor ED-L	Kategorie II	
Rybol Edelfilzputz EFP	Kategorie II	
Rybol Reibeputz RP	Kategorie II	
Rybol Scheibenputz SCP	Kategorie II	

2.2.6 Wasserdampfdurchlässigkeit

Putzsystem: Unterputz + Oberputz wie nachstehend angegeben (beurteilt ohne dekorativen Schlussanstrich)	Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d
Rygol Edeldekor ED-L	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt an der Schichtdicke 3,0 mm: 0,33 m)
Rygol Edelfilzputz EFP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt an der Schichtdicke 2,5 mm: 0,37 m)
Rygol Reibeputz RP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Korngröße 2,5 mm: 0,27 m) (Ergebnis ermittelt mit Korngröße 6,0 mm: 0,32 m)
Rygol Scheibenputz SCP	$\leq 1,0$ m (Ergebnis ermittelt mit Korngröße 1,5 mm: 0,24 m)

2.2.7 Abgabe gefährlicher Stoffe

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 speziellen Bestimmungen dieser ETA, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, können im Geltungsbereich dieser Zulassung weitere Anforderungen an das Produkt gestellt werden (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen, sofern sie gelten, ebenfalls eingehalten werden.

2.2.8 Standsicherheit

2.2.8.1 Haftzugfestigkeiten

Haftzugfestigkeit zwischen Unterputz und Wärmedämmstoff – MW Platten

	Konditionierung		
	Anfangszustand	Nach hygrothermischen Zyklen	Nach Frost/Tauwechsel- Versuch
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	< 0,08 MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	< 0,08 MPa ¹⁹ jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	Prüfung nicht erforderlich, da Frost/Tau-Zyklen nicht notwendig
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	< 0,08 MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	< 0,08 MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	

19

Entsprechend EOTA Guidance Document 004 wurden verfügbare Daten genutzt, nachdem in EOTA Übereinstimmung erzielt wurde, dass die Abweichungen des verwendeten Prüfverfahrens von den EOTA-Prüfverfahren unwesentlich sind oder die Prüfergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

Haftzugfestigkeit zwischen Unterputz und Wärmedämmstoff – MW Lamelle

	Konditionierung		
	Anfangszustand	Nach hygrothermischen Zyklen	Nach Frost/Tauwechsel-Versuch
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	$\geq 0,08$ MPa	$< 0,08$ MPa ¹⁹ jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	Prüfung nicht erforderlich, da Frost/Tau-Zyklen nicht notwendig
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	$< 0,08$ MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	$< 0,08$ MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	

Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Untergrund (Betonplatte)

	Konditionierung		
	Anfangszustand	2-tägige Wasserlagerung + 2 h Trocknung	2-tägige Wasserlagerung + 7-tägige Trocknung
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa

Haftzugfestigkeit zwischen Klebemörtel und Wärmedämmstoff – MW Lamelle

	Konditionierung		
	Anfangszustand	2-tägige Wasserlagerung + 2 h Trocknung	2-tägige Wasserlagerung + 7-tägige Trocknung
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,03$ MPa ¹⁹	$\geq 0,08$ MPa ¹⁹
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	$< 0,08$ MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff	$\geq 0,03$ MPa	$< 0,08$ MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff

Klebefläche:

Mit einer Klebefläche von 100 % ist die in Abschnitt 6.1.4.1.3 der ETAG 004 gegebene Berechnungsformel erfüllt und die Anwendung als geklebtes WDVS ist möglich.

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:

- die Klebefläche beträgt mehr als 20 %
- $E \times d < 50\,000$ N/mm
(E: Elastizitätsmodul des Unterputzes ohne Bewehrung – d: Dicke des Unterputzes)

2.2.8.3 Widerstand gegen Windlasten

Standicherheit von mit Dübeln mechanisch befestigten WDVS

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

Dübel, für die die folgenden Versagenslasten gelten		Alle in Abschnitt 1.1 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage	
Dübeltellerdurchmesser			≥ Ø 60 mm
Eigenschaften der MW Platten	Dicke		≥ 60 mm
	Querzugfestigkeit		≥ 14 kPa
Versagenslast [N]	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Versuch mit Schaumblock)	R _{Fläche}	Mindestwert: 650 Mittelwert: 740
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Statischer Versuch mit Schaumblock)	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)			

Dübel, für den die folgenden Versagenslasten gelten			Ejothem STR U bei versenkter Montage	
Dübeltellerdurchmesser			≥ Ø 60 mm	
Eigenschaften der MW Platten	Dicke		≥ 80 mm	≥ 100 mm
	Schneidblech-Tiefe**)		≤ 5 mm	≤ 20 mm
	Querzugfestigkeit		≥ 14 kPa	
Versagenslast [N]	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Versuch mit Schaumblock)	R _{Fläche}	Mindestwert: 430 Mittelwert: 480	
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, trockene Bedingungen)	R _{Fuge}	Mindestwert: 410 Mittelwert: 430	
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, feuchte Bedingungen) - Versuchsreihe 2*) - Versuchsreihe 3*)	R _{Fuge}	Mindestwert: 230 Mittelwert: 240 Mindestwert: 260 Mittelwert: 280	
*) Entsprechend ETAG 004 Abschnitt 5.2.4.1.2 Versuchsverfahren (2)				
**) Zur Definition des Schneidbleches siehe Anhang 2 der ETA-04/0023, Geltungsdauer vom 15.03.2005.				

Dübel, für die die folgenden Versagenslasten gelten		Alle in Abschnitt 1.1 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage		
Dübeltellerdurchmesser		≥ Ø 90 mm	≥ Ø 140 mm	
Eigenschaften der MW Platten	Dicke	≥ 80 mm		
	Querzugfestigkeit	≥ 5.0 kPa		
Versagenslast [N]	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Statischer Versuch mit Schaumblock)	R _{Fläche}	Mindestw.: 480 Mittelwert: 490	Mindestw.: 560 Mittelwert: 690
	Dübel, im Bereich der Plattenfuge (Statischer Versuch mit Schaumblock)	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	-
	Dübel, nicht im Bereich der Plattenfuge (Durchziehversuch, feuchte Bedingungen) - Versuchsreihe 2*)	R _{Fläche}	Mindestw.: 400 Mittelwert: 460	-
*) Entsprechend ETAG 004 Abschnitt 5.2.4.1.2 Versuchsverfahren (2)				

Dübel, für die die folgenden Versagenslasten gelten		Alle in Abschnitt 1.1 aufgeführten Dübel bei oberflächenbündiger Montage		
Dübeltellerdurchmesser		≥ Ø 140 mm		
Eigenschaften der MW Lamelle	Dicke	≥ 60 mm		
	Querzugfestigkeit	≥ 80 kPa		
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 Versuch mit Schaumblock)	R _{Fuge}	Mindestwert: 710	

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

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

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 6946²⁰ 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 m²K/W beträgt.

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

20

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

Die durch mechanische Befestigungsmittel (Dübel) verursachten Wärmebrücken erhöhen den Wärmedurchgangskoeffizienten U. Dieser Einfluss ist gemäß EN ISO 6946²⁰ zu berücksichtigen.

$U_c = U + \chi_p \times n$		Korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient
mit:	$\chi_p \times n$	Einfluss der Wärmebrücken, muss nicht berücksichtigt werden, wenn $\leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$
	n	Anzahl der Dübel pro m ²
	χ_p	örtlicher Einfluss der durch einen Dübel verursachten Wärmebrücke. Es können die nachfolgend angegebenen Werte angesetzt werden, wenn die Zulassung des Dübels hierüber keine Angabe enthält:
	0,004 W/K	bei Dübeln mit galvanisch verzinkter Schraube und mit einem mit Kunststoffmaterial bedeckten Dübelkopf.
	0,002 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.

2.2.10 Aspekte der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

2.2.10.1 Praxiserfahrung des WDVS

Zusätzlich zu den hygrothermischen Versuchen an der Prüfwand (siehe Abschnitt 2.2.3) wurde die Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit des WDVS vom Deutschen Institut für Bautechnik aufgrund einer Beurteilung umfassender praktischer Erfahrungen in Deutschland festgestellt.

2.2.10.2 Haftzugfestigkeit nach Alterung

Putzsystem: Unterputz "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß" + Oberputz wie nachstehend angegeben	Rygol Edeldecor ED-L	Praxiserfahrung
	Rygol Edelfilzputz EFP	
	Rygol Reibeputz RP	
	Rygol Scheibenputz SCP	
Putzsystem: Unterputz "SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau" + Oberputz wie nachstehend angegeben	Rygol Edeldecor ED-L	< 0,08 MPa jedoch Versagen im Wärmedämmstoff
	Rygol Edelfilzputz EFP	
	Rygol Reibeputz RP	
	Rygol Scheibenputz SCP	

2.3 Merkmale der Bestandteile

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

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

2.3.1 Wärmedämmstoff

Es sind werkmäßig vorgefertigte Platten und Lamellen aus Mineralwolle (MW) nach EN 13162⁷ mit folgendem Bezeichnungsschlüssel und den weiteren in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Eigenschaften zu verwenden:

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

Beschreibung und Eigenschaften	MW Platten	MW Platten	MW Lamelle
Brandverhalten / EN 13501-1 ¹⁸	Keine Leistung festgestellt (Klasse F)		
Wärmedurchlasswiderstand [m ² K/W]	Festgelegt in der CE-Kennzeichnung mit Bezug auf EN 13162 ⁷		
Querzugfestigkeit [kPa] / EN 1607 ²¹ - unter trockenen Bedingungen Mindestwert	≥ 14	≥ 5	≥ 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 ²² Mindestwert	≥ 40	≥ 4	≥ 40
Rohdichte [kg/m ³] / EN 1602 ²³	≥ 120	≥ 100	≥ 80
Scherfestigkeit [N/mm ²] / EN 12090 ²⁴	0,02 ≤ f _{rk} ≤ 0,10	0,006 ≤ f _{rk} ≤ 0,10	0,02 ≤ f _{rk} ≤ 0,10
Schermodul [N/mm ²] / EN 12090 ²⁴	1,0 ≤ G _m ≤ 2,0	0,3 ≤ G _m ≤ 2,0	1,0 ≤ G _m ≤ 2,0
*) Entsprechend ETAG 004 Abschnitt 5.2.4.1.2 Versuchsverfahren (2)			

2.3.2 Dübel

In dem 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.

2.3.3 Putz (Unterputz)

Der Mittelwert der Rissbreite bei 1 % Dehnung der mit dem Textilglas-Gittergewebe "SAKRET Armierungsgewebe" bewehrten Unterputzen beträgt

Unterputz	Mittelwert der Rissbreite w _{m(1%)}
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM weiß	0,20 mm
SAKRET Klebe- und Armierungsmörtel KAM grau	0,20 mm

- 21 siehe DIN EN 1607:1997 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
- 22 siehe DIN EN 826:1996 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung
- 23 siehe DIN EN 1602:1997 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Rohdichte
- 24 siehe DIN EN 12090:1997 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung

2.3.4 Bewehrung (Textilglass-Gittergewebe) Eigenschaft (Alkalibeständigkeit): bestanden

	Kette	Schuss
Restreißfestigkeit nach Alterung (N/mm)	≥ 20	≥ 20
Relative Restreißfestigkeit nach Alterung in % bezogen auf die Festigkeit im Anlieferungszustand	≥ 65	≥ 60

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das für ein WDVS der Brandverhaltensklasse F von der Europäischen Kommission festgelegte Konformitätsbescheinigungssystem 2+ ist in der Richtlinie des Rates (89/106/EWG) Anhang III, 2 (ii), Möglichkeit 1, beschrieben und sieht im Einzelnen vor:

Konformitätserklärung des Herstellers für das WDVS aufgrund von:

a) Aufgaben der Hersteller

- (1) Erstprüfung des WDVS und der Bestandteile
- (2) werkseigene Produktionskontrolle, einschließlich der Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach Prüf- und Überwachungsplan²⁵

b) Aufgaben der zugelassenen Stelle

- (3) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,
 - laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

In Fällen, in denen ein Bestandteil nicht vom Zulassungsinhaber (Hersteller des WDVS) selbst hergestellt wird, liegt es in der Verantwortung des Zulassungsinhabers, z. B. durch einen entsprechenden Vertrag mit dem Hersteller des Bestandteils, zu gewährleisten, dass die Herstellung des Bestandteils sowie dessen Herstellwerk einer werkseigenen Produktionskontrolle und der Einschaltung einer zugelassenen Stelle unterliegen.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben der Hersteller

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Die Hersteller haben eine werkseigene Produktionskontrolle in ihren Herstellwerken einzurichten und regelmäßige Kontrollen durchzuführen, einschließlich der Prüfung von Proben in Übereinstimmung mit dem Prüf- und Überwachungsplan²⁵. Der Prüf- und Überwachungsplan²⁵ wurde zwischen dem Hersteller und dem DIBt vereinbart und ist beim DIBt hinterlegt. Dieser Prüf- und Überwachungsplan²⁵ wird der Notifizierten Stelle, die der Zulassungsinhaber für die Wahrnehmung der vorgesehenen Aufgaben im Rahmen des Konformitätsnachweisverfahrens gewählt hat, übergeben.

Die Hersteller dürfen nur Ausgangsmaterialien mit Prüfbescheinigungen entsprechend dem Prüf- und Überwachungsplan²⁵ verwenden. Sie haben die Ausgangsmaterialien bei ihrer Annahme zu kontrollieren und zu prüfen.

Alle von den Herstellern vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Diese werkseigene Produktionskontrolle stellt sicher, dass das WDVS und die Bestandteile mit dieser ETA übereinstimmen.

²⁵

Der Prüf- und Überwachungsplan ist beim DIBt hinterlegt und ist nur von der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten Notifizierten Stelle einsehbar.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens folgende Angaben:

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

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

Einzelheiten des Umfangs, der Art und der Häufigkeit der Prüfung und Kontrollen, die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen sind, müssen mit dem Prüf- und Überwachungsplan²⁵, der Teil der technischen Dokumentation dieser ETA ist, übereinstimmen.

3.2.1.2 Erstprüfung

Bei der Erstprüfung sind die Ergebnisse der zur Erteilung der ETA durchgeführten Versuche zu verwenden, sofern sich bei der Herstellung oder im Werk nichts ändert. Andernfalls ist die erforderliche Erstprüfung zwischen dem DIBt und den eingeschalteten Notifizierten Stellen abzustimmen.

Diese Prüfungen können vom Hersteller für die Konformitätserklärung übernommen werden.

3.2.2 Aufgaben der Notifizierten Stellen

3.2.2.1 Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Notifizierte Stelle muss sich vergewissern, dass gemäß dem Prüf- und Überwachungsplan²⁵ das Werk, insbesondere das Personal und die Ausrüstung, und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, die kontinuierliche und ordnungsgemäße Herstellung der Bestandteile des WDVS mit den in Abschnitt 2.3 genannten Bestimmungen sicherzustellen.

3.2.2.2 Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Notifizierte Stelle muss mindestens zweimal jährlich eine Überwachung in den Herstellwerken durchführen. Es ist nachzuweisen, dass die werkseigene Produktionskontrolle und das festgelegte Herstellungsverfahren unter Berücksichtigung des Prüf- und Überwachungsplanes²⁵ aufrechterhalten werden.

Die laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle müssen nach dem Prüf- und Überwachungsplan²⁵ erfolgen.

Während jedes Besuchs überprüft die Notifizierte Stelle:

- das Kontrollverzeichnis von Ausgangsmaterialien, von in der Herstellung befindlichen Produkten, sowie von Endprodukten,
- die Aufzeichnungen der Kontrollhäufigkeiten,
- die Konformität der von dieser ETA erfassten Produkte.

Die Ergebnisse der laufenden Überwachung sind dem DIBt von der Überwachungsstelle auf Verlangen vorzulegen. Wenn die Bestimmungen der ETA und des Prüf- und Überwachungsplanes²⁵ nicht mehr erfüllt sind, ist das EC-Konformitätszertifikat der werkseigenen Produktionskontrolle zu widerrufen.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf den kommerziellen Begleitpapieren des WDVS anzubringen. Zusätzlich sind die Produkte des Putzsystems (Klebputz, Unterputz, Oberputz) zum Nachweis ihrer Übereinstimmung mit dieser ETA auf ihrer Verpackung zu kennzeichnen.

Die CE-Konformitätskennzeichnung besteht aus dem Symbol "CE" gefolgt von der Kennnummer der eingeschalteten Notifizierten Stelle. Zusätzlich sind anzugeben:

- Name oder Zeichen und Adresse des Zulassungsinhabers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung erfolgte;
- Nummer des EC-Konformitätszertifikat der werkseigenen Produktionskontrolle;
- Identifizierung des WDVS (Handelsbezeichnung);
- Nummer der ETA;
- Nummer der ETAG

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

4.1 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.

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.

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

4.2 Entwurf und Bemessung

4.2.1 Anforderungen an den Untergrund

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

Bei mechanisch befestigtem 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.

4.2.2 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 unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheitsfaktoren ermittelte Bemessungswert der Windsoglast S_d wird dem Bemessungswert der Beanspruchbarkeit gegenübergestellt.

4.3 Herstellung der Bestandteile des WDVS

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.

4.4 Verarbeitung und Ausführung des WDVS

4.4.1 Allgemeines

Die Herstellung 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.

4.4.2 Ausführung des WDVS

Für das WDVS dürfen nur die in dieser ETA aufgeführten Bestandteile verwendet werden. 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 Hinweise

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

Die Bestandteile des WDVS sind vor Beschädigung zu schützen.

Weitere Hinweise zu Verwendung, Instandhaltung und Reparatur sind ETAG 004, Kapitel 7.3, zu entnehmen.

Dipl.-Ing. E. Jasch

