

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

16.09.2011

Geschäftszeichen:

II 12-1.33.46-413/7

#### Zulassungsnummer:

**Z-33.46-413**

#### Geltungsdauer

vom: **16. September 2011**

bis: **16. September 2016**

#### Antragsteller:

**BASF Wall Systems GmbH & Co. KG**

Thölauer Straße 25

95615 Marktredwitz

#### Zulassungsgegenstand:

**Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung**

**"HECK MultiTherm Keramik"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und neun Anlagen mit zehn Blatt. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-33.46-413 vom 14. September 2006. Der Gegenstand ist erstmals am 28. Juni 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

### 1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

#### 1.1 **Zulassungsgegenstand**

Das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) besteht aus Dämmplatten, die am Untergrund angedübelt und angeklebt bzw. nur angeklebt sind, und die mit einem mit Textilglas-Gittergewebe bewehrten Unterputz und angeklebter keramischer Bekleidung beschichtet werden. Der Untergrund ist ggf. mit einer Grundierung vorzubehandeln.

Die Dämmplatten des WDVS sind EPS-Platten, Mineralwolle-Platten oder Mineralwolle-Lamellen.

Das WDVS mit EPS-Platten ist je nach Ausführung entweder normalentflammbar oder schwerentflammbar. Das WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff ist nichtbrennbar.

#### 1.2 **Anwendungsbereich**

Das WDVS darf angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz oder fest haftenden keramischen Belägen.

Die für die Verwendung zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus dem Standsicherheitsnachweis, sofern sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder nicht geringere Gebäudehöhen ergeben.

Die Dämmplatten müssen grundsätzlich mit zugelassenen Dübeln befestigt werden, die durch das Bewehrungsgewebe hindurch zu setzen sind. Ausgenommen sind Bereiche mit einer Winddruckbeanspruchung (Windsoglast)  $w_e \leq -1,0 \text{ kN/m}^2$  und Verwendung von EPS-Platten, in denen eine Verdübelung auch unter dem Bewehrungsgewebe zulässig ist. In diesen Bereichen mit Wänden, die eben, trocken, fett- und staubfrei sind und eine Abreißfestigkeit von mindestens  $0,08 \text{ N/mm}^2$  aufweisen, darf bei Gebäudehöhen bis 8 m auf die Verdübelung verzichtet werden und muss bei Gebäudehöhen über 8 m eine konstruktive Verdübelung mit 4 Dübeln/m<sup>2</sup> vorgenommen werden.

Das WDVS darf nicht zur Überbrückung von Dehnungsfugen in den Außenwandflächen (z. B. der Fugen in den Außenwandflächen von Plattenbauten bei Verwendung von Dreischichtplatten) verwendet werden; Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden.

### 2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

#### 2.1 **Allgemeines**

Das WDVS und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

#### 2.2 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

##### 2.2.1 **Klebemörtel**

Die Klebemörtel "HECK Baukleber" und "HECK K+A" müssen Werk trockenmörtel sein.

Die Zusammensetzung der Klebemörtel muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen übereinstimmen.

##### 2.2.2 **Grundierung**

Die Grundierung zur Vorbehandlung des Untergrundes "Rajasil TG W" muss eine Styrol-Acrylat-Dispersion sein.

Die Zusammensetzung der Grundierung muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

### 2.2.3 Wärmedämmstoffe

Als Wärmedämmung dürfen die nachfolgenden Dämmplatten angewendet werden. Der Abfall der Festigkeitseigenschaften aller Mineralwolle-Dämmstoffe durch Feuchteinwirkung darf bei Prüfung nach Anlage 8 den Wert von 30 % nicht überschreiten. Es dürfen nur Mineralwolle-Dämmstoffe eingebaut werden, deren Glimmverhalten gemäß Bauregelliste B, Teil 1, Anlage 1/5.2, nachgewiesen wurde und deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß der Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

Der PCS-Wert der Mineralwolle-Dämmstoffe, geprüft nach DIN EN ISO 1716, darf maximal 1,35 MJ/kg betragen; die Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, darf 150 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

#### 2.2.3.1 EPS-Platten

Die Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS) in einer Dicke von 40 mm bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13163 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – DS(70,-)2 – DS(N)2 entsprechen und eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 80 kPa\* aufweisen sowie den Nachweis der Schwerentflammbarkeit erbracht haben.

Die Rohdichte, geprüft nach DIN EN 1602, darf 30 kg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

#### 2.2.3.2 Mineralwolle-Platten (HD)

Die Mineralwolle-Platten mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet in Plattenebene in einer Dicke von 40 mm bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 - DS(T+) - WL(P) entsprechen, eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa\* und eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 14 kPa\* aufweisen sowie den Nachweis der Nichtbrennbarkeit erbracht haben.

#### 2.2.3.3 Mineralwolle-Lamellen

Die Mineralwolle-Lamellen mit Mineralfasern hauptsächlich ausgerichtet senkrecht zur Plattenebene in einer Dicke von 40 bis 200 mm müssen den Anforderungen nach Norm DIN EN 13162 mit folgenden Eigenschaften gemäß Bezeichnungsschlüssel nach Norm: T5 – DS(T+) – WL(P) entsprechen, eine Druckfestigkeit oder eine Druckspannung bei 10 % Stauchung nach DIN EN 826 von mindestens 40 kPa\*, eine Querkzugfestigkeit nach DIN EN 1607 von mindestens 80 kPa\*, eine Scherfestigkeit nach DIN EN 12090 von mindestens 20 kPa\* und einen Schubmodul nach DIN EN 12090 von mindestens 1 MPa aufweisen sowie den Nachweis der Nichtbrennbarkeit erbracht haben.

Diese Mineralwolle-Lamellen dürfen auch dann Verwendung finden, wenn sie (mindestens) auf der dem Untergrund zugewandten Seite beschichtet sind. Die Zusammensetzung der Beschichtung muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

### 2.2.4 Bewehrung

Die Bewehrung "HECK AGG CER" muss aus beschichtetem Textilglas-Gittergewebe bestehen. Das Gewebe muss die Eigenschaften nach Tabelle 1 erfüllen. Die Reißfestigkeit des Gewebes nach künstlicher Alterung darf die Werte nach Tabelle 2 nicht unterschreiten.

\* Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.

Tabelle 1:

Eigenschaften	"HECK AGG CER"
Flächengewicht	200 g/m <sup>2</sup>
Maschenweite	6 mm x 6 mm
Reißfestigkeit im Anlieferungszustand geprüft nach DIN 53857-1	≥ 2,00 kN/5 cm

Tabelle 2:

Lagerzeit und Temperatur	Lagermedium	restliche Reißfestigkeit
28 Tage bei +23 °C	5 % Natronlauge	1,3 kN/5 cm
6 Stunden bei +80 °C	alkalische Lösung pH-Wert 12,5	1,3 kN/5 cm

### 2.2.5 Unterputze

Der Unterputz "HECK K+A" muss mit dem gleichnamigen Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung identisch sein.

Die Produkteigenschaften sind Anlage 3 zu entnehmen.

### 2.2.6 Keramische Bekleidung

Als keramische Bekleidung dürfen Fliesen oder Platten der Gruppen AI, BI<sub>a</sub>, BI<sub>b</sub>, AII<sub>a</sub> und BII<sub>a</sub> nach DIN EN 14411 verwendet werden. Sie müssen frostbeständig nach DIN EN ISO 10545-12 sein. Weiterhin dürfen unglasierte Ziegel- und Klinkerriemchen verwendet werden, die die Anforderungen an Vormauerziegel bzw. Klinker nach DIN V 105-100 erfüllen; insbesondere an die Frostwiderstandsfähigkeit nach DIN 52252-1.

Die Fläche der Bekleidungen darf nicht 0,09 m<sup>2</sup>, die Seitenlänge nicht 0,30 m und die Dicke nicht 0,015 m überschreiten.

Die Häufigkeitsverteilung der Porengrößen muss ein Maximum bei Porenradien  $r_p$  von  $> 0,2 \mu\text{m}$  aufweisen. Das Porenvolumen  $V_p$  muss  $\geq 20 \text{ mm}^3/\text{g}$  betragen.

Die Wasseraufnahme  $w$  nach DIN EN ISO 10545-3 darf bei Verwendung von EPS-Platten 6,0 % und bei Verwendung von Mineralwolle-Dämmstoff 3,0 % nicht überschreiten.

### 2.2.7 Verlegemörtel

Der Verlegemörtel "HECK KLM CER" zum Ankleben der keramischen Bekleidung muss ein zementhaltiger Mörtel sein.

Die Zusammensetzung des Verlegemörtels muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

### 2.2.8 Fugenmörtel

Der Fugenmörtel "HECK Fugenmörtel Keramik" zur nachträglichen Verfüzung der keramischen Bekleidung muss ein wasserabweisender frostbeständiger Werk trockenmörtel sein.

Die Zusammensetzung des Fugenmörtels muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

### 2.2.9 Zubehörteile

Zubehörteile wie z. B. Sockel-, Kanten- und Fugenprofile müssen mindestens aus normal-entflammbaren Baustoffen bestehen. Die maximale Länge darf 3 m nicht überschreiten. Die eingesetzten Zubehörteile müssen mit den verwendeten Putzprodukten materialverträglich sein.

### 2.2.10 Dübel

Die Dämmplatten dürfen nur mit Dübeln, die zur Befestigung von WDVS allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind und einen Dübeltellerdurchmesser von mindestens 60 mm haben, befestigt werden, wobei die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für die Dübel zu beachten sind.

Alternativ dürfen auch Dübel mit europäischer technischer Zulassung (ETA) verwendet werden, die einen Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm, eine Tragfähigkeit des Dübeltellers von mindestens 1,0 kN, eine Tellersteifigkeit von mindestens 0,30 kN/mm haben.

### 2.2.11 WDVS

Das WDVS muss aus den Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.10 bestehen sowie im Aufbau den Angaben in der Anlage 1 und 2 entsprechen; der Einsatz einer Grundierung nach Abschnitt 2.2.2 richtet sich nach den Angaben in Abschnitt 4.4.2.

Das WDVS mit EPS-Platten muss die Anforderungen an die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1 erfüllen.

Das WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff muss die Anforderungen an die Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 5.2 erfüllen.

## 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.10 sind werksseitig herzustellen.

### 2.3.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle für das WDVS eines Bauvorhabens erforderlichen Produkte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.10 sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Dämmplatten sind vor Beschädigung zu schützen.

### 2.3.3 Kennzeichnung

Die Verpackung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.8 muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Auf der Verpackung der Bauprodukte sind außerdem anzugeben:

- Bezeichnung des Bauproduktes
- "Brandverhalten siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Rohdichte der Dämmplatten
- PCS-Wert der Mineralwolle-Dämmstoffe
- Verwendbarkeitszeitraum
- Lagerungsbedingungen

Die Kennzeichnung nach der geltenden Fassung der Gefahrstoffverordnung ist zu beachten.

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

### 2.4.1 Allgemeines

#### 2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Klebemörtel, des Unterputzes, des Verlegemörtels, der Dämmplatten und des WDVS insgesamt mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung haben die Hersteller der Klebemörtel, des Unterputzes, des Verlegemörtels, der Dämmplatten und des WDVS eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für das WDVS gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (s. Abschnitt 2.3.2) als Hersteller in diesem Sinne.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Ist der Hersteller des WDVS nicht auch Hersteller der verwendeten Produkte, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das WDVS verwendeten Produkte einer zulassungsgerechten werkseigenen Produktionskontrolle sowie einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

#### 2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Grundierung, der Bewehrung, der keramischen Bekleidung und des Fugenmörtels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Bauprodukte durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

#### 2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Prüfungen nach Abschnitt 2.2 und Anlage 4 einschließen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens des WDVS insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> zu beachten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

<sup>1</sup> Die "Richtlinien" sind in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.4.3 Prüfung der Bauprodukte im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises**

#### **2.4.3.1 Fremdüberwachung**

Für die Klebemörtel, den Unterputz, den Verlegemörtel, die Dämmplatten und das WDVS insgesamt ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen nach Anlage 4 durchzuführen; zusätzlich ist die Schwerentflammbarkeit bzw. Nichtbrennbarkeit der WDVS insgesamt zu überprüfen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens des WDVS insgesamt gelten außerdem die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup> bzw. die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>1</sup>.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

#### **2.4.3.2 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle**

Im Rahmen der Erstprüfung der Grundierung, der Bewehrung, der keramischen Bekleidung und des Fugenmörtels sind die im Abschnitt 2.2.2, 2.2.4, 2.2.6 und 2.2.8 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

## **3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung**

### **3.1 Allgemeines**

Für das WDVS dürfen nur die im Abschnitt 2.2 und Anlage 2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

Die Norm DIN 18515-1 ist zu beachten.

### **3.2 Standsicherheitsnachweis**

#### **3.2.1 Allgemeines**

Der Nachweis der Standsicherheit des WDVS ist für den in Abschnitt 1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich sowie bei Ausführung gemäß Abschnitt 4 für Gebäude, beansprucht durch Winddruck  $w_e$  (Windsoglast) gemäß Anlage 5, im Zulassungsverfahren erbracht worden. Die Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4.

Die zulässige Beanspruchung der Dübel ist entsprechend dem Verankerungsgrund (Wand) der Zulassung für die Dübel nach Abschnitt 2.2.10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

Für die Mindestanzahl der erforderlichen Dübel gilt Anlage 5, für die Anordnung der Dübel gilt Anhang A der Norm DIN 55699:2005-02; alternativ dazu darf die erforderliche Dübelmenge nach Abschnitt 3.2.2 bestimmt werden.

### 3.2.2 WDVS-Lastklassen

Die WDVS nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden in Abhängigkeit vom Dämmstoff, von der Dämmstoffdicke und dem Dübeltellerdurchmesser in folgende WDVS-Lastklassen (zul  $N_{R,WDVS}$ ) eingeordnet (WDVS-Lastklassen geben die zulässige Tragfähigkeit des WDVS pro Dübelteller an):

	Wärmedämmstoff		
	EPS-Platten	Mineralwolle-Platten (HD)	Mineralwolle-Lamellen
Dämmstoffdicke [mm]	≥ 40		
Dübeltellerdurchmesser [mm]	≥ 60	≥ 60 <sup>*)</sup>	
<b>WDVS-Lastklasse</b> zul $N_{R,WDVS}$ [kN]	<b>0,15</b>	<b>0,167</b>	
*) Dübel sind durch das Gewebe zu setzen			

Werden WDVS-Lastklassen zur Bestimmung der Dübelmengen herangezogen, so sind folgende Bedingungen zu erfüllen.

$$w_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,Dübel}$$

und

$$w_e \leq n \cdot \text{zul } N_{R,WDVS}$$

mit

$w_e$  : Einwirkungen aus Wind nach DIN 1055-4

$n$  : Dübelanzahl pro  $m^2$

zul  $N_{R,Dübel}$  : Dübellastklasse

zul  $N_{R,WDVS}$  : WDVS-Lastklasse

Die Lastklassen beinhalten bereits die Sicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  und  $\gamma_M$ .

Für die Bestimmung der erforderlichen Dübelanzahl ist der kleinere Wert von zul  $N_{R,Dübel}$  bzw. zul  $N_{R,WDVS}$  maßgebend, wobei folgende Mindestdübelanzahl pro  $m^2$  nicht unterschritten werden darf:

	Wärmedämmstoff				
	Dübel unter dem Gewebe		Dübel durch das Gewebe		
	EPS-Platten		EPS-Platten	Mineralwolle-Platten (HD)	Mineralwolle-Lamellen
Dämmstoffdicke [mm]	< 60	≥ 60	≥ 40		
Minstdübelanzahl [Stück/ $m^2$ ]	5		4		

### 3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt für die Wärmedämmstoffe (s. Abschnitt 2.2.3) ein Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Nennwert gemäß DIN V 4108-4:2007-06, Tabelle 2, Kategorie I. Ein Bemessungswert nach Kategorie II gilt für Wärmedämmstoffe, bei denen im Rahmen eines Übereinstimmungsnachweises auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Grenzwert  $\lambda_{\text{grenz}}$  bestimmt wurde. Klebemörtel, Putze und angeklebte keramische Bekleidungen sind zu vernachlässigen. Die Minderung der Wärmedämmung durch die Wärmebrückenwirkung der Dübel muss dabei nach Anlage 6 berücksichtigt werden.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3. Der  $s_d$ -Wert für den genannten Unterputz ist Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Der  $s_d$ -Wert für die angeklebte keramische Bekleidung, einschließlich Fugenmörtel, ist im Einzelfall zu ermitteln.

Bei einem Fugenflächenanteil  $\leq 6\%$  ist der Nachweis der langfristigen Tauwasserfreiheit mit Hilfe eines Berechnungsverfahrens zu führen, welches den Wärme- und Feuchtetransport instationär erfasst (siehe auch DIN EN ISO 13788).

### 3.4 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach der Norm DIN 4109 zu führen. Für den Nachweis des Schallschutzes ist der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R'_{w,R}$  der Wandkonstruktion (Massivwand mit WDVS) nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$R'_{w,R} = R'_{w,R,O} + \Delta R_{w,R}$$

mit:  $R'_{w,R,O}$  Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes der Massivwand ohne WDVS, ermittelt nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11

$\Delta R_{w,R}$  Korrekturwert nach Anlage 7.1 bzw. 7.2

Auf eine Ermittlung des Korrekturwertes  $\Delta R_{w,R}$  nach Anlage 7 kann verzichtet werden, wenn für  $\Delta R_{w,R}$  ein Wert von -6 dB in Ansatz gebracht wird.

### 3.5 Brandschutz

Das WDVS mit EPS-Platten, für die der Nachweis der Schwerentflammbarkeit vorliegt, ist schwerentflammbar. Die Schwerentflammbarkeit bei Dämmstoffdicken über 100 mm ist nur dann nachgewiesen, wenn die Ausführung des WDVS entsprechend der in Abschnitt 4.6.2 bestimmten Maßnahmen erfolgt; anderenfalls wird das WDVS als normalentflammbar eingestuft.

Das WDVS mit Mineralwolle-Dämmstoff ist nichtbrennbar.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Aufbau

Das WDVS muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlage 1 und 2 sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Das WDVS darf angewendet werden auf Mauerwerk und Beton mit oder ohne Putz oder fest haftenden keramischen Belägen.

Bei der Verarbeitung und Erhärtung dürfen keine Temperaturen unter +5 °C auftreten.

### 4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des WDVS betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten. Dies ist entsprechend Anlage 9 (Information für den Bauherrn) von der ausführenden Firma zu bestätigen.

### 4.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 durchzuführen.

#### **4.4 Untergrund**

##### **4.4.1 Durch Dübel befestigte Dämmplatten**

Der Wandbildner muss ausreichend trocken sein; die Oberfläche der Wand muss fest, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

Der Wandbildner muss eine ausreichende Tragfähigkeit für den Einsatz von Dübeln nach Abschnitt 2.2.10 besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten  $\leq 2$  cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden.

##### **4.4.2 Angeklebte Dämmplatten**

Der Wandbildner muss ausreichend trocken sein; die Oberfläche der Wand muss eben, fett- und staubfrei sein und mindestens eine Abreißfestigkeit von  $0,08$  N/mm<sup>2</sup> aufweisen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz oder Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann die Abreißfestigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden. Die Prüfung der Abreißfestigkeit muss - falls erforderlich - nach DIN 18555-6 erfolgen.

Die dauerhafte Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

Unebenheiten  $\leq 1$  cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1 ausgeglichen werden. Die Abreißfestigkeit des Putzes muss nach der Erhärtung geprüft werden.

Stark saugende oder sandende Untergründe müssen mit einer Grundierung nach Abschnitt 2.2.2 verfestigt werden.

#### **4.5 Klebemörtel**

Die Klebemörtel sind unter Beachtung der Rezepturangaben nach den Vorgaben des Herstellers zu mischen und mit einer Nassauftragsmenge nach Anlage 2 auf die Dämmplatten aufzubringen.

#### **4.6 Anbringen der Dämmplatten**

##### **4.6.1 Allgemeines**

Die Dämmplatten müssen zusätzlich zur Verklebung mit zugelassenen Dübeln befestigt werden, die durch das Bewehrungsgewebe hindurch gesetzt werden (Ausnahmen: s. Abschnitt 1.2).

Beschädigte Dämmplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dämmplatten sind durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeitsaufnahme zu schützen, insbesondere bei Lagerung auf der Baustelle sowie vor dem Aufbringen des Unterputzes und der angeklebten keramischen Bekleidung.

##### **4.6.2 Stürze und Laibungen**

Schwerentflammbare WDVS mit EPS-Platten mit Dicken über 100 mm müssen aus Brandschutzgründen wie folgt ausgeführt werden:

- a. Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze ist ein mindestens 200 mm hoher und mindestens 300 mm seitlich überstehender (links und rechts der Öffnung) nichtbrennbarer Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>2</sup> vollflächig anzukleben und zusätzlich anzudübeln; bei ausschließlich angeklebten Dämmplatten darf die Verdübelung entfallen. Im Kantenbereich ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken. Werden hierbei auch Laibungen gedämmt, ist für die Dämmung der horizontalen Laibung im Sturzbereich ebenfalls nichtbrennbarer Mineralwolle-Dämmstoff zu verwenden.

<sup>2</sup> Dämmstoff nach DIN EN 13162 mit einer Querkzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) von mindestens 80 kPa (Kleinwert aller Einzelwerte, geprüft nach DIN EN 1607)

- b. Beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten – von einem mindestens 200 mm hohen bzw. breiten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>2</sup> – wie unter a. beschrieben – zu umschließen.
- c. Die Ausführung nach a. und b. darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel muss aus einem mindestens 200 mm hohen und vollflächig angeklebten und zusätzlich angedübelten nichtbrennbaren Mineralwolle-Lamellenstreifen<sup>2</sup> (Rohdichte 80 kg/m<sup>3</sup> bis 100 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt aus Steinfasern) bestehen. Der Dämmstreifen ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird. In unmittelbar über Öffnungen befindlichen Kantenbereichen ist das Bewehrungsgewebe zusätzlich mit Gewebeeckwinkeln zu verstärken.

Alternativ darf auch der "purenotherm-Brandschutzriegel" der PUREN GmbH als Brandriegel verwendet werden. Dieser Brandriegel muss aus einem mindestens 250 mm hohen und vollflächig angeklebten und zusätzlich angedübelten Polyurethan-Hartschaumstreifen<sup>3</sup> (Rohdichte 30 kg/m<sup>3</sup> bis 35 kg/m<sup>3</sup>; hergestellt aus "puren-Hartschaum-purenotherm Typ PUR 30 WDS") bestehen. Die Anordnung des Dämmstreifens und der Gewebeeckwinkel muss wie bei dem o. g. Brandriegel aus Mineralwolle-Lamellen erfolgen.

Für die Ausführung nach a. bis c. dürfen an Stelle von Mineralwolle-Lamellenstreifen auch andere nichtbrennbare Mineralwolle-Dämmstoffe mit einer Rohdichte von mindestens 80 kg/m<sup>3</sup> verwendet werden, sofern die eingebaute Mineralwolle ein Produkt nach DIN EN 13162 ist und derart am Untergrund befestigt wird, dass die auftretenden Windlasten ausreichend sicher abgeleitet werden können.

#### 4.6.3 Verklebung

Die Dämmplatten sind mit einem Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 passgenau im Verband anzukleben. Zwischen den Platten dürfen keine offenen Fugen entstehen. Unvermeidbare Fehlstellen und Spalten müssen mit gleichwertigen Dämmstoffen geschlossen werden. Das Schließen von Fehlstellen und Spalten bis maximal 5 mm Breite mit schwerentflammbarem Fugenschäum ist zulässig. In die Fugen darf kein Klebemörtel gelangen. Zur Vermeidung von Wärmebrücken dürfen die Kanten nicht bestrichen oder verschmutzt sein.

EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1 und Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.2.3.2 sind durch Auftragen einer umlaufenden Wulst am Plattenrand und Klebepunkten in der Mitte so mit Klebemörtel zu versehen, dass eine Verklebung von mindestens 60 % erreicht wird.

Dämmplatten nach Abschnitt 2.2.3.1 und 2.2.3.2 dürfen auch, Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.3.3 müssen, vollflächig verklebt werden. Bei Mineralwolle-Dämmstoff muss der Klebemörtel in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Klebemörtel "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatte aufzutragen. Bei Verwendung vorbeschichteter Dämmplatten darf der Klebemörtel in einem Arbeitsgang auf die vorbeschichtete Seite der Dämmplatte aufgetragen werden.

Bei Verwendung vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.3.3 darf der Klebemörtel auch vollflächig oder teilflächig auf den Untergrund aufgetragen werden. Bei vollflächigem Auftragen ist der Klebemörtel unmittelbar vor dem Ansetzen der Dämmplatten mit einer Zahntraufel aufzukämmen. Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 60 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. 5 cm breit und in Wulstmitte mindestens 10 mm dick sein. Der Achsabstand darf 10 cm nicht überschreiten. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

3

Normalentflammbare Dämmstoffplatte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) nach DIN EN 13165 mit einer Querkzugfestigkeit (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) von mindestens 100 kPa (Kleinstwert aller Einzelwerte, geprüft nach DIN EN 1607)

Bei Verwendung von EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1 darf der Klebemörtel auch wulstförmig auf den Untergrund aufgetragen werden. Es müssen mindestens 60 % der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sein, der Abstand der Kleberwülste darf 10 cm nicht überschreiten. Die Dämmplatten sind unverzüglich, spätestens nach 10 Minuten, in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

#### 4.6.4 Verdübelung

Bei der Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe sind die Dübel nach dem Erhärten des Klebemörtels, vor Aufbringen des Unterputzes zu setzen.

Bei der Verdübelung durch das Bewehrungsgewebe ist der Unterputz in zwei Schichten aufzubringen. In die erste Schicht wird das Bewehrungsgewebe eingearbeitet. Danach werden die Dübel gesetzt und die zweite Schicht Unterputz aufgebracht.

Die Dübeltypen, die Lage der Dübel und die Anzahl der zu setzenden Dübel sind Abschnitt 2.2.10 bzw. Abschnitt 3.2 zu entnehmen. Mögliche Verwendungsbeschränkungen in den Zulassungen der Dübel sind zu beachten.

#### 4.7 Ausführen des Unterputzes

Nach dem Erhärten des Klebemörtels und ggf. setzen der Dübel sind die Dämmplatten außen mit einem Unterputz nach Abschnitt 2.2.5 in einer Dicke nach Anlage 2 zu versehen. Bei Mineralwolle-Dämmstoff muss der Unterputz in die Oberfläche der Dämmplatte eingearbeitet werden (Press-Spachtelung). In einem zweiten Arbeitsgang ist der Unterputz "frisch in frisch" vollflächig auf die Dämmplatte aufzutragen. Bei maschinellem Putzauftrag oder bei Verwendung beidseitig vorbeschichteter Mineralwolle-Lamellen darf der Unterputz in einem Arbeitsgang aufgetragen werden und wird dann eben gezogen. Das Bewehrungsgewebe nach Abschnitt 2.2.4 ist in das äußere Drittel des Unterputzes einzuarbeiten. Stöße des Gewebes sind ca. 10 cm zu überlappen.

#### 4.8 Ankleben der keramischen Bekleidung

Auf den ausgehärteten Unterputz wird die keramische Bekleidung nach Abschnitt 2.2.6 mit dem Verlegemörtel nach Abschnitt 2.2.7 in einer Dicke nach Anlage 2 nach dem kombinierten Verfahren nach DIN EN 12004 (beidseitiges Auftragen) aufgeklebt. Die Fugen sind mit dem Fugenmörtel nach Abschnitt 2.2.8 zu füllen und glatt zu streichen.

Die Anforderungen nach DIN 18515-1 sind zu beachten.

#### 4.9 Weitere Hinweise

Als unterer Abschluss des WDVS muss ein Sockelprofil befestigt werden, sofern nicht ein vorspringender Sockel oder ein Übergang zu einer Sockeldämmung vorliegt. Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen.

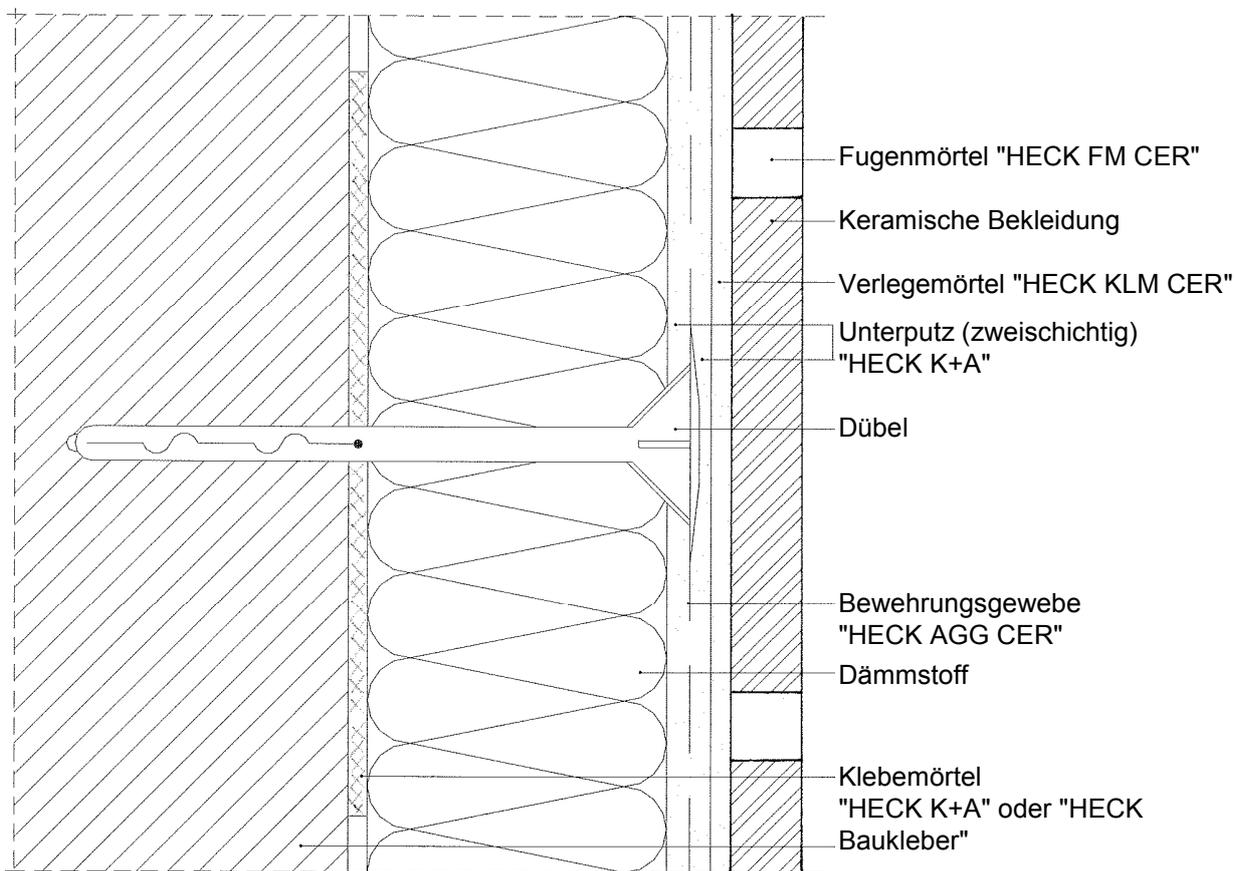
Die Fensterbänke müssen regendicht z. B. mit Hilfe von eingeputzten U-Profilen ohne Behinderung der Dehnung eingepasst werden.

Der obere Abschluss der WDVS muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

Bei Systemen mit stark heterogener Verteilung der zu bekleidenden Fläche ist eine Strukturierung durch Fugen erforderlich. Bei großen zusammenhängenden Flächen wird eine Abgrenzung durch vertikale Fugen empfohlen.

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen müssen mit Dehnungsprofilen im WDVS berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

Abweichende Ausführungen des WDVS von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.



Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung  
 "HECK MultiTherm Keramik"

Zeichnerische Darstellung des WDVS

Anlage 1

Schicht	Auftragsmenge (nass) [kg/m <sup>2</sup> ]	Dicke [mm]
<b>Grundierung:</b>		
Rajasil TG W	0,2 – 0,3	-
<b>Klebemörtel:</b>		
HECK Baukleber	ca. 4,0	Wulst-Punkt/ teilflächige bzw. vollflächige Verklebung
HECK K+A	ca. 4,0	
<b>Dämmstoff:</b>		
befestigt mit Dübeln nach Abschnitt 2.2.10		
EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1	-	40 bis 200*
Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.2.3.2	-	40 bis 200
Mineralwoll-Lamellen nach Abschnitt 2.2.3.3	-	40 bis 200
<b>Unterputz:</b>		
HECK K+A	5,0 - 10,0	5,0 - 8,0
<b>Bewehrung:</b>		
HECK AGG CER	0,200	-
<b>angeklebte keramische Bekleidung:</b>		
keramische Bekleidung	-	≤ 15
Verlegemörtel:		
HECK KLM CER	4,0 - 5,0	2,5 - 3,5
Fugenmörtel:		
HECK FM CER	ca. 4,0	-

\* Bei Dämmstoffdicken > 100 mm sind die Bestimmungen für die Ausführung nach Abschnitt 4.6.2 zu beachten.

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 2
Aufbau des WDVS	

Bezeichnung	Hauptbindemittel	DIN 52617 kapillare Wasseraufnahme w  [kg/(m <sup>2</sup> h)]	DIN 52615 wasserdampfdiffusions- äquivalente Luftschichtdicke s <sub>d</sub>  [m]
<b>1. Unterputz</b>			
Heck K+A	Zement/Kalk	0,23	0,08 - 0,16
<b>2. angeklebte keramische Bekleidung</b>			
keramische Bekleidung			
+ Verlegemörtel "HECK KLM CER"	Zement	} im Einzelfall zu bestimmen s. Abschnitt 3.3	} im Einzelfall zu bestimmen s. Abschnitt 3.3
+ Fugenmörtel "HECK FM CER"	Zement		

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 3
Oberflächenausführung, Anforderungen	

### Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle

Prüfung	Prüfnorm bzw. -vorschrift	Häufigkeit
<b>1. Klebemörtel und Unterputze</b>		
1.1 Abreißfestigkeit von EPS-Platten (Einzelwert $\geq 80$ kPa)	ETAG 004 <sup>1</sup> , Abschnitt 5.1.4.1.3 (trocken)	¼ jährlich
1.2 Mineralisch gebundene Produkte:		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 <sup>2</sup> Abschnitt 5.8	2 x je Produktionswoche*
b. Korngrößenverteilung	DIN EN 1015-1:2007-05 <sup>3</sup> (Trockensiebung)	2 x je Produktionswoche*
c. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05 <sup>4</sup>	2 x je Produktionswoche*
<b>2. Fugenmörtel und Verlegemörtel</b>		
a. Schüttdichte	in Anlehnung an DIN EN 459-2:2002-02 <sup>2</sup> Abschnitt 5.8	1 x je Produktionswoche*
b. Frischmörtelrohddichte	DIN EN 1015-6:2007-05 <sup>4</sup>	2 x je Produktionswoche*
<b>3. Wärmedämmstoff</b>		
a. Rohddichte	} Zuordnung der Prüfungen s. Abschnitt 2.2.3	} gemäß Tabelle B1 der Normen DIN EN 13162 <sup>5</sup> bzw. DIN EN 13163 <sup>6</sup>  Mineralwolle-Lamelle: gemäß Tabelle C1 der Norm DIN EN 13162 <sup>6</sup>
b. Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung		
c. Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene		
d. Schubmodul/Scherfestigkeit		

\* Produktionswoche: 5 Produktionstage, in einem Zeitraum von einem Monat, beginnend mit dem ersten Produktionstag

### Umfang der Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen (Fugenmörtel ausgenommen), **mindestens jedoch zweimal jährlich**. Es sind die o.g. Prüfungen sowie folgende Prüfung durchzuführen:

Prüfung	nach	Häufigkeit
Brandverhalten des WDVS	siehe Abschnitt 2.4.3.1	2 x jährlich
Abreißfestigkeit durchfeuchteter Mineralwolle-Dämmplatten	Anlage 8	2 x jährlich

- <sup>1</sup> ETAG 004 Leitlinie für Europäische Technische Zulassung für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschichten  
<sup>2</sup> DIN EN 459-2:2002-02 Baukalk-Teil 2: Prüfverfahren  
<sup>3</sup> DIN EN 1015-1:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung (durch Siebanalyse)  
<sup>4</sup> DIN EN 1015-6:2007-05 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 6: Bestimmung der Rohddichte von Frischmörtel)  
<sup>5</sup> DIN EN 13162:2001-10 Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation  
<sup>6</sup> DIN EN 13163:2001-05 Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 4
Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung (Art und Häufigkeit der durchzuführenden Prüfungen)	

**Tabelle 1: EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1**

Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.10 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmplatten mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm **unter dem Bewehrungsgewebe**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ bis [kN/m <sup>2</sup> ]		
		-0,56	-0,77	-1,00
40 und 50	≥ 0,15	5	6	8
≥ 60	≥ 0,15	4	6	8

**Tabelle 2: EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1**

mit den Abmessungen 1000 mm x 500 mm

**Mineralwolle-Platten (HD) nach Abschnitt 2.2.3.2**

mit den Abmessungen 800 mm x 625 mm

**Mineralwolle-Lamellen nach Abschnitt 2.2.3.3**

mit den Abmessungen 1200 mm x 200 mm

Mindestanzahl der Dübel/m<sup>2</sup> nach Abschnitt 2.2.10 mit einem Tellerdurchmesser von mindestens 60 mm zur Befestigung von Dämmplatten **durch das Bewehrungsgewebe**

Dämmstoffdicke [mm]	Dübellastklasse [kN/Dübel]	Winddruck $w_e$ bis [kN/m <sup>2</sup> ]				
		- 0,56	- 0,77	- 1,00	- 1,60	- 2,20
≥ 40	≥ 0,20	4	5	5	8	11
	0,15	4	6	7	10	14

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 5
Mindestdübelanzahl	

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl **n** pro m<sup>2</sup> Wandfläche (Durchschnitt der Fassadenbereiche) bei einer Dämmstoffdicke **d** für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels

$\chi$ [W/K]	$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 150$ mm	$d > 150$ mm
0,008	$n \geq 6$	$n \geq 4$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,006	$n \geq 8$	$n \geq 5$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,004	$n \geq 11$	$n \geq 7$	$n \geq 5$	$n \geq 4$
0,003	$n \geq 15$	$n \geq 9$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,002	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$	$n \geq 9$	$n \geq 7$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$

\* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

beträgt, ist die Wärmebrückenwirkung der Dübel wie folgt zu berücksichtigen:

$$U_c = U + \chi \cdot n \quad \text{in W/(m}^2\text{K)}$$

Dabei ist:  $U_c$  korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der Dämmschicht

$U$  Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Dämmschicht in W/(m<sup>2</sup>K)

$\chi$  punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels nach Abschnitt 2.2.10 in W/K;  
 der  $\chi$ -Wert ist in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der WDVS-Dübel angegeben.

$n$  Dübelanzahl/m<sup>2</sup> (Durchschnitt der Fassadenbereiche)

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 6
Abminderung der Wärmedämmung	

Der Korrekturwert  $\Delta R_{w,R}$  ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\Delta R_{w,R} = \Delta R_w - K_K - K_S - K_T$$

- mit :
- $\Delta R_w$  Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz nach Tabelle 1
  - $K_K$  Korrektur für die prozentuale Klebefläche nach Tabelle 2
  - $K_S$  Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand nach Tabelle 3 (nur bei Mineralwolle-Dämmstoff nach Abschnitt 2.2.3.2 und 2.2.3.3)
  - $K_T$  Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand nach Tabelle 4

**Tabelle 1:** Korrekturwert in Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz

Resonanzfrequenz $f_R$ [Hz]	Korrekturwert $\Delta R_w$ [dB]		
	EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1		Mineralwolle-Dämmstoffe nach Abschnitt 2.2.3.2 und 2.2.3.3
	ohne Dübel	mit Dübeln	mit Dübeln
$f_R \leq 60$	14	8	9
$60 < f_R \leq 70$	13	7	8
$70 < f_R \leq 80$	11	6	7
$80 < f_R \leq 90$	9	5	5
$90 < f_R \leq 100$	7	3	4
$100 < f_R \leq 120$	5	2	3
$120 < f_R \leq 140$	3	0	1
$140 < f_R \leq 160$	1	-1	-1
$160 < f_R \leq 180$	0	-2	-2
$180 < f_R \leq 200$	-2	-3	-3
$200 < f_R \leq 220$	-3	-3	-4
$220 < f_R \leq 240$	-4	-4	-5
$240 < f_R$	-5	-5	-5

Formel zur Berechnung der Resonanzfrequenz

$$f_R \cong 160 \sqrt{\frac{s'}{m'_p}} \text{ Hz}$$

- mit
- $s'$  : dynamische Steifigkeit der Dämmplatten in  $\text{MN/m}^3$ <sup>P</sup>
  - $m'_p$  : Flächenmasse der Bekleidungsschicht (keramische Bekleidung + Verlegemörtel + Unterputz) in  $\text{kg/m}^2$

Die Berechnung der Resonanzfrequenz erfolgt für EPS-Platten nach Abschnitt 2.2.3.1 mit dem Wert der für die dynamische Steifigkeit nach DIN EN 13163, Abschnitt 4.3.12, angegebenen Stufe und für Mineralwolle-Platten nach Abschnitt 2.2.3.2 und Mineralwolle-Lamellen Abschnitt 2.2.3.3 mit dem Wert

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 7.1
Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion	

**Tabelle 2:** Korrektur für die prozentuale Klebefläche

prozentuale Klebefläche [%]	$K_k$ [dB]
60	1
80	2
100	3

**Tabelle 3:** Korrektur für den längenbezogenen Strömungswiderstand

längenbezogener Strömungswiderstand $r$ [kPa s/m <sup>2</sup> ]	$K_s$ [dB]	
	MWP	MWL
10	3	6
15	2	4
20	2	2
25	1	0
30	0	-2
35	0	-4
40	-1	-6

MWP = Mineralwolle-Platte nach Abschnitt 2.2.3.2  
MWL = Mineralwolle-Lamelle nach Abschnitt 2.2.3.3

**Tabelle 4:** Korrektur für das bewertete Schalldämm-Maß der Trägerwand

Resonanzfrequenz $f_R$ [Hz]	$K_T$ [dB] in Abhängigkeit vom bewerteten Schalldämm-Maß der Trägerwand $R_w$ [dB]					
	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 61
$f_R \leq 60$	-10	-7	-3	0	3	7
$60 < f_R \leq 80$	-9	-6	-3	0	3	6
$80 < f_R \leq 100$	-8	-5	-3	0	3	5
$100 < f_R \leq 140$	-6	-4	-2	0	2	4
$140 < f_R \leq 200$	-4	-3	-1	0	1	3
$200 < f_R \leq 300$	-2	-1	-1	0	1	1
$300 < f_R \leq 400$	0	0	0	0	0	0
$400 < f_R \leq 500$	1	1	0	0	0	-1
$500 < f_R$	2	1	1	0	-1	-1

Zur Anwendung der Tabelle ist das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  der Trägerwand nach folgender Gleichung zu ermitteln:

mit

$$R_w = \left[ 27,1 + 0,1243 (m'_w / m'_0) - 0,000113 (m'_w / m'_0)^2 \right] \text{dB}$$

- $m'_w$ : die gemäß Beiblatt 1 zu DIN 4109, Abschnitt 2.2.2 ermittelte flächenbezogene Masse der Trägerwand; maximal 500 kg/m<sup>2</sup>  
 $m'_0$ : 1 kg/m<sup>2</sup>

Der für  $\Delta R_{w,R}$  ermittelte Wert ist auf den Bereich  $-6 \text{ dB} \leq \Delta R_{w,R} \leq 16 \text{ dB}$  zu begrenzen.

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 7.2
Korrekturwert $\Delta R_{w,R}$ zur Ermittlung des bewerteten Schalldämm-Maßes der Wandkonstruktion	

Probenabmessungen:

Mineralwolle-Lamellen 150 mm x 150 mm x d  
Mineralwolle-Platten 200 mm x 200 mm x d

Versuchsdurchführung:

Die schmalen Seiten der Proben sind durch aufgeklebte 10 mm dicke PS-Streifen gegen Feuchtigkeitsverlust zu schützen. Auf der Oberseite der Probe ist, z. B. durch eine Aluminiumplatte, eine Dampfsperre anzuordnen.

Die Proben liegen auf einem Gitter auf, das über einem zur Hälfte mit Wasser gefüllten Behälter angeordnet ist. Das Wasser in dem Behälter ist so zu heizen, dass an der Unterseite der Proben eine Temperatur von  $60 \pm 5 \text{ °C}$  auftritt.

Die Proben müssen 5 Tage dem Wasserdampf ausgesetzt werden.

Danach müssen die Proben in einem 0,2 mm dicken PE-Sack verpackt und bei einer Temperatur von  $23 \text{ °C}$  und einer relativen Luftfeuchte von 50 % gelagert werden.

Probenentnahme und Prüfung:

Drei Proben sind nach 7 Tagen zu entnehmen und nass zu prüfen.

Weitere drei Proben müssen in dem Sack 28 Tage lagern und sind anschließend zu entnehmen und nass zu prüfen.

Zum Vergleich können weitere Proben nach 28 Tagen aus dem Sack entnommen werden und sind anschließend zum Austrocknen zu lagern, bis der Gewichtsverlust in 24 Stunden geringer ist als 5 % und anschließend zu prüfen.

Prüfung:

Es ist die Abreißprüfung in Anlehnung an DIN EN 1607 durchzuführen.

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 8
Prüfung der Abreißfestigkeit durchfeuchteter Mineralwolle-Dämmstoffe	

**Bestätigung der ausführenden Firma:**

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller nach Abschnitt 2.4.1.1 über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:
- b) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.46-413  
Ausgeführtes System:
- c) Die Überprüfung der Ebenheit ergab:  
(Angabe der Prüfmethode und des Ergebnisses)
- d) Die Oberfläche der Wand wurde vorbereitet durch:
- e) Die Tragfähigkeit der Dübel in der Wand wurde ermittelt anhand von:
- f) Zulässige Auszugskraft:

Wärmedämm-Verbundsystem mit angeklebter keramischer Bekleidung "HECK MultiTherm Keramik"	Anlage 9
Information für den Bauherrn	